MIESIĘCZNIK LIGI OBRONY KRAJU

DLA MODELARZY

nr 5 (401)
maj
1989
rok XXXV
cena
120 zł

# MODELARZ

## Rakieta geofizyczna „Wertikal-1”

strona 12



## Przepisy regatowe Navigo '88 dla klas F5

strona 23

WYDAJE-
ZARZĄD GŁÓWNY LIGI OBRONY KRAJU

MODELARZ nr 5 (401) maj 1989 r.




## W NUMERZE



### Nasza okładka

*Zdobywcy pierwszego miejsca w klasie szybowców F1A w I Mistrzostwach Świata dla Juniorów w Modelarstwie Lotniczym. Od lewej: Krzysztof Korzeniecki z Aeroklubu Białostockiego, Bogusław Miodunka z Aeroklubu Mieleckiego i Mariusz Urban z Aeroklubu Zagłębia Miedziowego. (Fot. B. KOSZEWSKI)*



Zwycięska drużyna

# KLUBOWE ZAWODY MODELI KARTONOWYCH

*Do dobrych tradycji należy współpraca pomiędzy Jeleniogórską Spółdzielnią Mieszkaniową a Aeroklubem Jeleniogórskim w organizacji imprez o charakterze lotniczym dla dzieci i młodzieży w osiedlu mieszkaniowym Zaborze.*

*W bieżącym roku zapoczątkowano współpracę Klubowymi Zawodami Modeli Kartonowych, które rozegrano w osiedlu Zaborze 18.02.1989 roku. Na starcie stanęły trzy ekipy z modelarni lotniczych zrzeszonych przy JSM SM „Ostoja" i Aerokolubie Jeleniogórskim. Po zaciętych bojach w trzech konkurencjach I miejsce indywidualnie wywalczył Artur Sobejko — modelarnia Aeroklubu Jeleniogórskiego, II miejsce Krzysztof Wojewódzki — modelarnia SM „Ostoja", III miejsce Wojtek Mroczko — modelarnia Aeroklubu Jeleniogórskiego. W ogólnej klasyfikacji zwyciężyła ekipa Aeroklubu Jeleniogórskiego, przed ekipą SM „Ostoja" i JSM. Zwycięzców nagrodzono dyplomami i upominkami.*

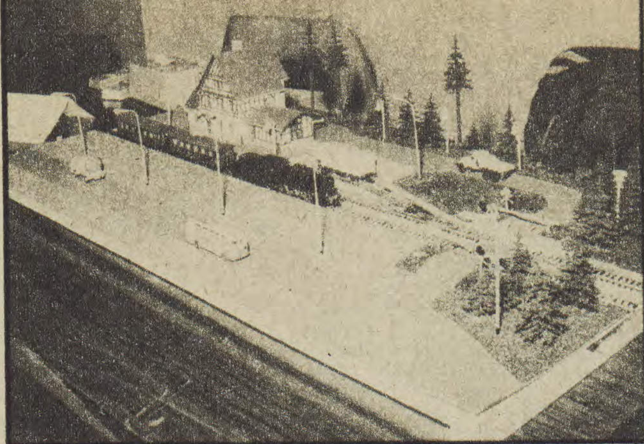
*Należy podkreślić dobrą organizację imprezy, którą prócz konkurencji modelarskich sprawnie przeprowadzonych przez instr. Jana Jagielskiego, Marka Kornecia, Józefa Strasia i Mariana Malca, uświetniło przyjęcie na zakończenie zawodów przy pączkach, ciastkach i oranżadzie oraz pokazy filmów video w Osiedlowym Domu Kultury.*

*Warto wspomnieć, że ODK przy współpracy A.J. przygotowała na kwiecień imprezę pn. Klubowe Zawody Rakiet.*

**MARIAN MALEC**

Przed rozpoczęciem zawodów





*Poniżej estetycznie wykonane modele z odpowiednim opakowaniem zawsze znajdą nabywców. Makiety urządzeń stacyjnych wytwarzane przez Spółdzielnię Rzemieślniczą w Wołominie swym wyglądem i konstrukcją nie są gorsze od zagranicznych.*
Fot. Z. ZIÓŁKOWSKI



***Już po raz trzynasty Centralna Składnica Harcerska zorganizowała Ogólnopolską Giełdę Modelarską i Artykułów Politechnicznych. Tym razem w nieco innej scenerii i w innych czasach, w których zaczynają działać nieubłagalne prawa rynku.***

# Czy będzie lepiej w ZAOPATRZENIU MODELARSKIM?

***Tegoroczna giełda odbyła się o wiele skromniej niż bywało to na poprzednich giełdach urządzanych w luksusowych salach Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie***

Na ekspozycje producentów oraz spotkania aktywu modelarskiego przystosowano dwie sale w Domu Nauczycielstwa ZNP przy ul. Wybrzeże Kościuszkowskie 31/35 w Warszawie. Zmalała też liczba wystawców — producentów. Było ich zaledwie 60. Czy to oznacza regres? Częściową odpowiedź znajdziemy w informatorze giełdy CSH, gdzie czytamy „że, każda z dotychczasowych organizowanych kolejnych giełd artykułów politechnicznych charakteryzowała się nie tylko coraz to bogatszymi asortymentami, ale także wzrostem wymagań odnośnie atrakcyjności i jakości prezentowanych wyrobów". Rzeczywiście wzrost tych wymagań przyczynił się do eliminacji z giełdy towarów, które nie uzyskały atestu uprawniającego wprowadzenie oferowanego wyrobu do obrotu handlowego. Przez to na giełdzie nie ujrzeliśmy stoisk z bublowatymi wyrobami. Drugą przyczyną powodującą zmniejszenie się liczby ekspozycji to fakt, że wielu wytwórców, których wyroby uzyskały wysoką ocenę wśród odbiorców — modelarzy, nie trudzi się urządzaniem swoich stoisk, bo i po co. Np. firma Henryka Budnickiego z Białegostoku, którego modele latające (szybowce, gumówki i na uwięzi) są masowo wykupowane ze sklepów CSH, a złożone zamówienia na 1989 r. przez CSH i CEZAS wprost przewyższają możliwości produkcyjne firmy. Na co więc urządzać stoisko! Reklamy nie potrzebują śruby do modeli pływających Bogdana Ludkowskiego z Łodzi, drewniane śmigła Zbigniewa Matlaka z Libiąża, modele pływające Zbigniewa Słatkowskiego z Warszawy, farby „Modelak", „Żaczki", „Motożaczki", „Druhy" i „Juniorki" Pracowni Zabawek Politechnicznych Marii Urbaniak z Poznania i wielu innych firm. Trzecią zaś przyczyną jest fakt, że z każdym miesiącem wzrastają ceny surowców, co z kolei wpływa na cenę wyrobu. Gdy cena zbyt wysoka, maleje popyt na towar. Zmniejszona produkcja, to prawie upadek firmy. Dlatego wielu wytwórców wprost nie wytrzymuje finansowo i rezygnuje z wytwarzania wyrobów modelarskich, aktywizując się na innym odcinku np. w wytwarzaniu tradycjonalnych zabawek, gdzie przy zbycie rygory są mniejsze a sprzedaż większa.

***Na ostatniej giełdzie znalazło się również wiele wyrobów godnych uwagi.***

Np. elektroniczne urządzenia firmy Jerzy G. Stański, plastykowe modele okrętów do sklejania firmy „Mach Plast" z Łodzi oferującej dwa modele okrętów podwodnych „Dzik" i „Urszula", a wkrótce z prasy wyjdą modele polskich niszczycieli ORP „Ślązak" i ORP „Kujawiak". Były też nieśmiałe oferty firm krakowskich makiet budowli sakralnych i historycznych. Znalazło się trochę niezłych modeli latających i pływających, narzędzi i przyrządów. Widziałem jak specjaliści z CSH zawierali z producentami umowy. Znów nowy towar zasili zaopatrzenie modelarzy.

Trzeba jednoznacznie stwierdzić, że dotychczasowe giełdy zaktywizowały osoby, spółdzielnie (mniej zakłady terenowe), które mając ku temu warunki podejmowały produkcję artykułów modelarskich i politechnicznych, przyczyniając się do częściowej poprawy zaopatrzenia. Dzięki giełdom powstało wiele firm, które mimo trudności zaopatrzeniowych w surowce utrzymują się od lat na rynku, wytwarzają znaczną masę towarową docierającą do modelarzy. Dlatego za inicjatywę zorganizowania giełdy oraz za organizowanie następnych należą się słowa uznania dla dyrekcji CSH i działaczy z Ligi Obrony Kraju i APRL.

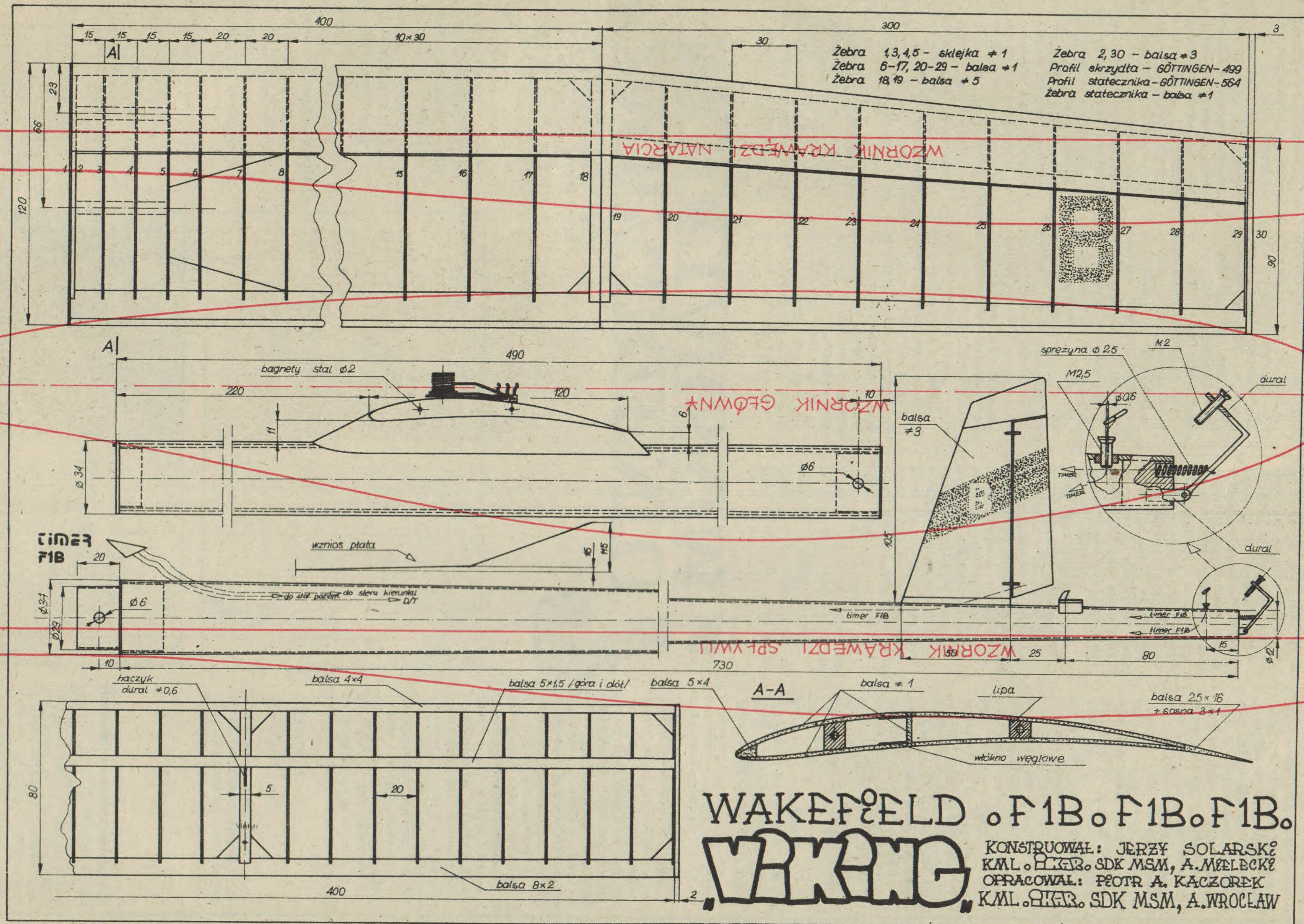
## W obecnej sytuacji

Jak wspomiałem na wstępie prawa rynku zaczynają wkraczać w dziedzinę handlu artykułami modelarskimi. Dotychczas poniekąd monopolistą w handlu artykułami modelarskimi i politechnicznymi była CSH. Nawet w swoim statucie ma zapis, że obrót tymi artykułami należy do jej obowiązków. CSH jako państwowe przedsiębiorstwo handlowe ma za zadanie prowadzenie handlu i przynoszenie zysku. Według ostatniej informacji dyrektora W. Szantera roczne obroty handlowe w CSH wynoszą aż 280 miliardów złotych, w tym na artykuły modelarskie przypada zaledwie 300 milionów. Wydawać by się mogło, że to niewiele. Trzeba jednak uwzględnić cenę artykułów modelarskich. Ile trzeba sprzedać śrub, listewek, śmigieł, zestawów modeli, aby utargować 1 milion złotych. Przy sprzedaży w tej samej firmie jednego komputera uzyskuje się od razu kilkanaście milionów złotych.

***Zapotrzebowanie na artykuły modelarskie na pewno jest o wiele większe niż sprzedaż prowadzona przez CSH.***

Istniejący sklep „Hobby" w Warszawie przy ul. Siennej ma wielu klientów i duże obroty. Powstaje nawet spółka z o.o., która w niedługim czasie ma otworzyć dwa sklepy modelarskie w Warszawie przy ul. Bruna i Puławskiej. Operatywnie też działa Dom Wysyłkowy „MODEL-INFOCENTRUM" w Warszawie, który w swoim katalogu oferuje kilkadziesiąt pozycji najbardziej poszukiwanych artykułów modelarskich. Ceny szokujące. Np. aparatura Graupner IR „D—14" 950000 zł aparatura Modelcraff „Chellenger" 1050000 zł Silnik Cox 0,8 24900 zł silnik Webra 10 cm$^3$ RC, wodny 149000 zł., rozrusznik do silników spalinowych Graupnera 96000 zł., akumulator Varta RSH — od 12000 do 108000 zł. Firma wystawia rachunki i prawdopodobnie ma nabywców — istnieje już kilka miesięcy. Drogi Czytelniku ze Szczecina list Wasz zostanie bez odpowiedzi. CSH woli sprowadzać wiązania do nart, gdyż na tym ma duży zysk, a „Model — Info — Centrum" silniki, balsę, rozruszniki itp. gdyż ma na

*Ciąg dalszy na stronie 7*



Żebra 1,3,4,5 - sklejka ≠1
Żebra 6-17, 20-29 - balsa ≠1
Żebra 18,19 - balsa ≠5
Żebra 2,30 - balsa ≠3
Profil skrzydła - GÖTTINGEN-499
Profil statecznika - GÖTTINGEN-564
Żebra statecznika - balsa ≠1
WZORNIK KRAWĘDZI NATARCIA
WZORNIK GŁÓWNY
WZORNIK KRAWĘDZI SPŁYWU
bagnety stal ø2
wznios płata
TIMER F1B
do stat. poziom.
do steru kierunku
D/T
timer F1B
balsa ≠3
sprężyna ø 2,5
M2
M2,5
dural
TIMER
haczyk dural ≠0,6
balsa 4×4
balsa 5×1,5 /góra i dół/
balsa 5×4
A-A
balsa ≠1
lipa
balsa 2,5×16 + sosna 3×1
włókno węglowe
balsa 8×2
WAKEFIELD ∘F1B∘F1B∘F1B∘
„VIKING"
KONSTRUOWAŁ: JERZY SOLARSKI
KML ∘IKAR∘ SDK MSM, A. MIELECKI
OPRACOWAŁ: PIOTR A. KACZOREK
KML ∘IKAR∘ SDK MSM, A. WROCŁAW

# Czy stać nas na to...

*Każdy, kto oglądał ostatnie Mistrzostwa Świata Juniorów w modelarstwie lotniczym organizowane przez Aeroklub PRL w Leszczyńskim Centrum Wyszkolenia Lotniczego, ma swoje przemyślenia i sądy dotyczące modelarstwa. W szczególności interesują nas sprawy polskiego modelarstwa i konfrontacja naszych poczynań z modelarzami Europy i świata.*

Wiemy wszyscy, że jedynie uczestniczenie we wszystkich ważkich zawodach daje pozytywne wyniki. Przede wszystkim kontakt, poznawanie najróżniejszych technologii, materiałów i szkół modelarskich. Tylko bezpośredni kontakt wnosi postęp.

Współczesne modele latające klas F1ABC bardzo zbliżyły się do monotypów zaopatrywanych w laminatowe (węglowe czy też kerlarowe) kadłuby, bardzo mocne skrzydła — nierzadko z laminatowymi częściami centralnymi i bardzo lekkimi, oklejanymi mylarem czy inną aluminiową folią statecznikami.

*Mechanizacja startu — o szybowcach mowa — ogromna. Haki do startów dynamicznych napędzają jeszcze cięgna ustalające optymalne kąty zaklinowania dla różnych faz lotu... uf... czego jeszcze nie wymyślą modelarze?!*

W klasie modeli z napędem gumowym modelarze niebawem zaczną stosować jako podstawowy materiał tkaniny kerlarowe. Modele współczesnych gumówek posiadają bardzo bogatą mechanizację obsad śmigła umożliwiającą rozpoczęcie pracy gumy po osiągnięciu przez rzucony model pewnego pułapu (około 10 m). Wydłużenia płatów (15 %), grubość stosowanych w płatach i statecznikach profili (3 %) także wprawiają co odważniejszych nawet o zawrót głowy.

Modele z napędem silnikowym — znów szok — znów jedna nowość goni drugą! Nie dość, że wykorzystuje się technikę krycia blachą (folią duraluminiową 0,03) wszystkich niemal części modelu, to jeszcze montuje się silnik o obrotach i mocy wprawiających w zdziwienie speców od dużej motoryzacji. Mierzone obroty na I MS Juniorów w Lesznie dawały wyniki 26 000 obrotów na minutę. Nie piszę więc o tym, że współczesna silnikówka posiada bardzo bogatą mechanizację. Oczywiście, że piszę o modelach czołówki, o modelach najlepszych, najciekawszych. Powie czytelnik, że otwieram drzwi otworzone. Nie! Chcę uświadomić tylko instruktorom, trenerom, zawodnikom i wszystkim czującym się odpowiedzialnymi za stan polskiego modelarstwa, że młody człowiek nie przekraczający 18—19 roku życia nie jest w stanie dojść do takich imponujących osiągnięć technologicznych, jakie opisałem na wstępie. Zaczynam więc wątpić w sens nazwy imprezy...

*Wypada więc zastanowić się, i to szybko, czy przypadkiem tzw. pojęcie „stajni" czy też „szkoły" — to ładniej brzmi — nie powinno nas Polaków — INDYWIDUALISTÓW — zainteresować.*

Wydaje mi się, że stać nas na to, aby młodzi zawodnicy prezentowali modele nie gorsze niż nasi konkurenci ze Związku Radzieckiego, Korei Północnej czy Szwajcarii. Sądzę, że niektóre egzemplarze prezentowane przez wyżej wymienionych w rękach naszych juniorów spisywały się lepiej. Nie oznacza to, że polskie modele były przestarzałe. Brawa dla naszych zawodników! Brawa dla trenerów F1ABC naszych juniorów i dla wszystkich, którzy im dzielnie sekundowali i pomagali na treningach i zawodach. Wypada wreszcie otwarcie napisać o sprawie wykonywania, czy jak kto woli, produkcji modeli. Część modeli czy też prefabrykaty: haki do star*tów dynamicznych, obsady śmigieł, przednie i tylne części kadłubów, mechanizmy itp., do wszyst*kich klas modeli swobodnie latających wykonują specjaliści i znane modelarskie firmy. Wiem także o tym, że nie wszystkich chcących latać modelami stać na zakup takich towarów. Wiem także o tym, że wielu z braku czasu, a także z braku materiałów staje przed koniecznością kupna elementów do swoich konstrukcji. W świetle wymogów współczesnego sportu wyczynowego, jakim jest modelarstwo lotnicze, nie czyni się żadnej krzywdy organizmowi człowieka, jeśli zastosuje on w swoich modelach wyżej wymienione prefabrykaty. Nie wchodzą tu w rachubę środki dopingujące — środki farmakologiczne. Jedynie sensownym dopingiem byłaby: właściwa pomoc materiałowa ze strony zainteresowanych klubów i stworzenie bazy nowoczesnej produkcji tym, którzy jeszcze wytrzymują i „ba*wią" się w modelarstwo. Konieczne są twarde założenia i twarda realizacja wytyczonych przed*sięwzięć. Będę cieszył się bardzo, jak dowiem się o polskich modelach budowanych z włókien szklanych, węglowych czy kerlarowych.

*Chwała także tym, którzy co roku zamierzają w Polsce organizować Mistrzostwa Europy czy Świata! Obliguje to wszystkich modelarzy do działań.*

Organizatorów do pokazania się z jak najlepszej strony, zawodników do osiągnięcia jak najlepszych rezultatów sportowych, a ścisłe kierownictwo zawodów do kompletowania wytrawnych i sprawdzonych sędziów, obsługi technicznej i sekretariatu.

Wydaje się, że wnioski z ostatniej imprezy (Mistrzostwa Świata F1ABC dla Juniorów) aż nadto sugerują, aby za skład osobowy poszczególnych członków obsługujących imprezę odpowiadali dyrektorzy czy kierownicy sportowi, szefowie techniczni czy sekretariatu. Unikniemy wtedy wielu przykrych chwil (wypowiadania ślicznie smutnych zdań) i nie będziemy wyrywać sobie włosów z głowy, gdy „na pięć minut przed dzwonkiem" brakować będzie 30% sędziów.

Piszę o sprawach ważnych. W ostatnich latach spotykały mnie różne niespodzianki — wytrzymałem. Sądzę, że mam prawo jako instruktor ze stażem 30-letnim przekazać swoje uwagi tylko po to, aby lepsza organizacja ułatwiła nam życie. Nie podważam tutaj opinii Międzynarodowego Jury i *Uczestników, że Mistrzostwa zorganizowane zostały wzorowo. Cieszył się będę jeszcze bardziej, gdy obsługa zawodów przyszłych imprez nie będzie wynosiła zeń gory*czy, że o nich zapomniano, że zrobili swoje i mogą odejść!

Jak cieszyć się nawet z drobnego sukcesu, pokazała nam na owych Mistrzostwach w Lesznie ekipa Stanów Zjednoczonych. Nawet drobny sukces czy zaliczenie lotu powyżej 100 sekund dawało młodym ludziom pole do fety co najmniej takiej, jak przy zwycięstwie końcowym w zawodach. Chciałbym cieszyć się tak jak ci młodzi ludzie z sukcesów naszych zawodników i organizatorów na przyszłych imprezach.

*Poruszyłem niewiele spraw — sądzę, że koledzy wypowiedzą się także na ten temat na łamach prasy modelarskiej.*

Dołączam rysunki modelu, który zbudowany został wg technologii opracowanej przez inż. Tadeusza Piątka z Aeroklubu Wrocławskiego. O modelach Tadka słyszałem różne opinie, że modele tego typu latać nie będą, że powierzchnie są za śliskie, że to nie to... itd. Faktem jest natomiast, że model prezentowany na 52 Mistrzostwach Polski F1ABC przeleżał w szczerym polu sześć miesięcy, znosząc zimę i po drobnych naprawach zdolny był do eksploatacji. Co do powierzchni to nic prostszego, jak zastosować szorstki lakier czy może turbulator i chyba po kłopocie... może więc „życzliwi" wymyślą coś innego poza sterowanymi powszechnie już blaszanymi pokryciami a wymyślonymi nie przez naszych modelarzy?

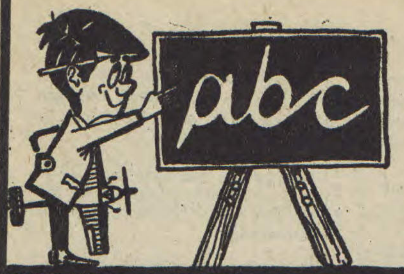
Technologia budowy opisywanego modelu prosta. Stosowane materiały (styropian, tkaniny szklane i żywice epokrydowe) są dostępne w handlu. Minimalne ilości balsy i innych materiałów czynią model wykonywalnym nawet w najprymitywniejszych warunkach. Podobne konstrukcje budowano za granicą, latają świetnie (wykorzystywana jest tam pianka rohacel) i rokują dużą przyszłość.

Wierzę także w to, że myśl konstruktorska i ogromna pracowitość naszych modelarzy uwieńczone zostaną sukcesami.

**JERZY KACZOREK**

◀ Rysunek do tekstu zamieszczonego w nr. 4/89.






# Od tego co łatwe– czyli „MINI STYRO" DLA NAJMŁODSZYCH



*Od prostych rzeczy do złożonych, od tego, co łatwe do tego, co trudne. Jest to drogowskaz dla instruktorów prowadzących dzieci i młodzież w tajemnice sztuki modelarskiej. Nieprzestrzeganie tej reguły czyni pracę dydaktyczną mało skuteczną niezależnie od stopnia zaawansowania uczniów-modelarzy. Stawianie bowiem wymagań, którym nie mogą oni sprostać zniechęca do pracy, podważa wiarę we własne siły i usuwa pozytywną motywację chodzenia do modelarni. Stopniując natomiast trudności przy stawianiu modelarzom zadań sprawia, że mogą oni pracować optymalnie, w granicach swoich możliwości. A przecież o to nam chodzi.*

Doświadczeni instruktorzy wiedzą, ile potrzeba „zachodu", aby początkujących modelarzy nauczyć oblatywania modeli. Prosty z pozoru model, za jaki uważana jest „Jaskółka" — pierwszy model szkolny do zawodów nastręcza tak wiele kłopotów przy oblatywaniu że nie często widzi się dobrze latające modele tego typu na zawodach. Nasuwa się więc pytanie, czy jest to właściwie dobrany model do tego celu. W przejściu od kartonówek do „Jaskółek" wyraźnie brakuje stosowania podstawowej zasady dydaktycznej, a mianowicie stopniowania trudności. Wielu naszych czołowych instruktorów czyniło różne doświadczenia i próby na bazie popularnej „Jaskółki". Celem ich jednak było przeważnie uzyskanie nie modelu łatwiejszego i prostszego w oblatywaniu, lecz bardziej wyczynowego. Chodziło bowiem o uzyskanie jak najlepszego wyniku na zawodach.

*W pewnym stopniu lukę pomiędzy ciężkimi i szybkimi modelami drewniano-kartonowymi (Żaczek) a Jaskółką, może wypełniać szkolny model szybowca, którego plan zamieszczamy poniżej.*

„Mini Styro", bo o nim mowa, służy do nauki oblatywania, demonstrowania zasad stateczności, sterowności i zachowania się modelu przy oddziaływaniach różnych zakłóceń. Jest to model bardzo lekki i bardzo wolno leci. W typowej sali gimnastycznej uzyskiwano nim czasy lotu nawet rzędu 15 s. Doskonale przydatny jest w „przedszkolu" modelarskim dla 9—10-letnich dzieci. Hasło „dziś robimy model, a jutro nim latamy" jest w tym przypadku bardzo trafne.

Model jest wykonany ze styropianu i sosny. Skrzydła o profilu pokazanym na rysunku wycięto z bloku styropianu, posługując się rozgrzanym drutem i szablonami. Przed klejeniem powierzchnie skrzydeł należy wygładzić drobnoziarnistym papierem ściernym. W środkowej części centropłatu na krawędzi natarcia należy wykonać podcięcia na listwę wzmacniającą. „Uszy" należy przykleić do centropłatu klejem kazeinowym lub wikolem. Na czas schnięcia kleju skrzydła należy przymocować do deski montażowej, podpierając „uszy" tak, aby wznios był równy 60 mm. W modelu nie stosuje się zwichrzenia skrzydeł.

Stateczniki w postaci płaskich płytek o wymiarach pokazanych na rysunku należy wygładzić z obydwu stron drobnym papierem ściernym.

Belka kadłubowa jest wykonana z listewki sosnowej o przekroju 3x3 mm w części przedniej i płynnie zmniejszającym się do 2x2 mm w części tylnej.

Montaż kadłuba sprowadza się do przyklejenia w odległości 100 mm od przodu belki listewki wzmacniającej. Listewka wzmacniająca powinna być obrobiona tak, aby po wklejeniu w centropłat był zachowany przyjęty profil skrzydła. Listewkę wzmacniającą należy przymocować do kadłuba nicią krawiecką nasyconą klejem.

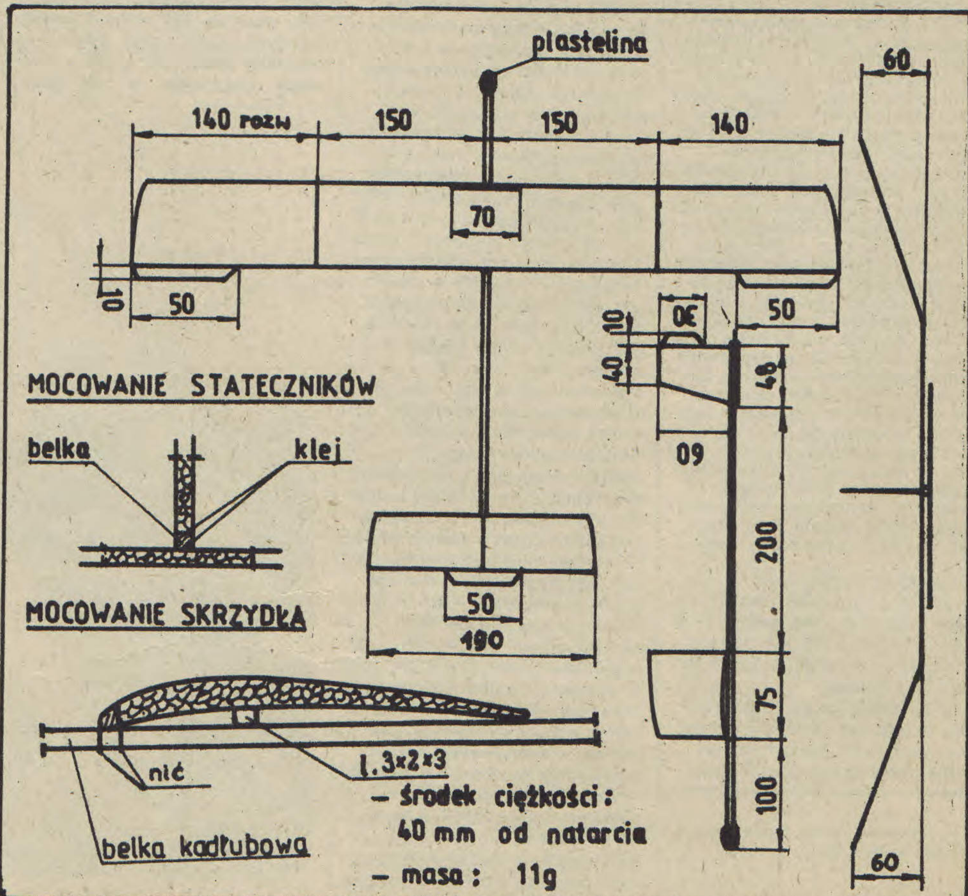
Listwa wzmacniająca powinna być prostopadła do belki kadłubowej. Po wyschnięciu kleju należy przykleić skrzydła tj. wycięcie na krawędzi natarcia do listewki wzmacniającej o krawędzi spływu bezpośrednio do belki kadłubowej. W celu lepszego zachowania profilu skrzydła deformowanego przez schnący klej w środkowej części płata, między płat i belkę kadłubowa, należy wkleić wstawkę. Stateczniki należy przykleić tak, jak pokazano na rysunku.

*Prezentowany model jest mało wrażliwy na niedokładność wykonania. Każdy egzemplarz z kilkudziesięciu sztuk wykonanych przez początkujących modelarzy w klubie GSM „Dedal" latał poprawnie bez wstępnych regulacji.*

Stery i lotki przewidziane w modelu służą do nauki regulacji i optymalizowania osiągów.

S. KOPACZ
J. MITEK

*Szkolny model szybowca „Mini Styro" — 5.I.1988 r. GSM Gliwice*



**Montaż dźwigni sterowania płytowym sterem wysokości w laminatowym kadłubie szybowca.**

Rozwiązanie to umożliwia mocowanie dźwigni przed sklejeniem kadłuba. Jeżeli statecznik w miejscu położenia dźwigni jest węższy od grubości skrzynki (grubość dźwigni ok. 12 mm plus dwie nakładki), to można podtoczyć na tokarce odsadzenia dźwigni (zdj. 1 i 2) do żądanej grubości, a użebrowanie obniżyć np. nożem.

## Wykonanie

Przycinamy kawałki sklejki i podtaczamy dźwignię do żądanej grubości. Na środku kwadratów ze sklejki przewiercamy otwór o średnicy obsadzania dźwigni.

Wycinamy elementy dystansowe z balsy (ich wysokość zależy od grubości dźwigni) i naklejamy na sklejkę (zdj. 3).

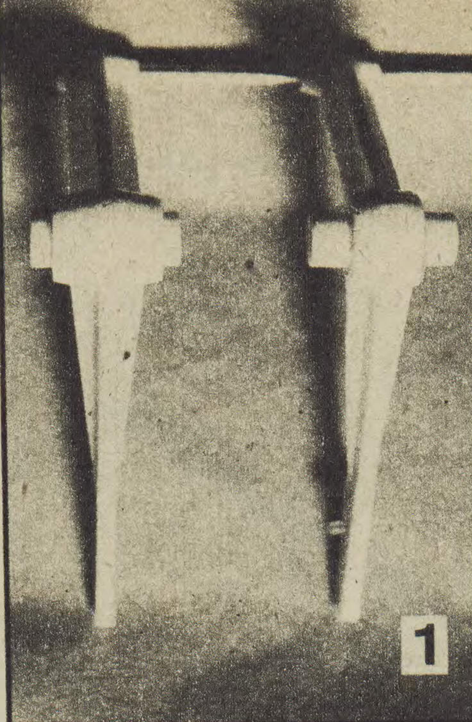
Luz osiowy zmniejszamy podkładkami z folii teflonowej o grubości 01,—0,2 mm lub przez zeszlifowanie elementów dystansowych. Dociskając po osi dźwignię do jednego kwadratu ustawiamy dźwignię w optymalnym położeniu. Ściskamy klamerkami i zostawiamy, by klej trwale złączył obie części.

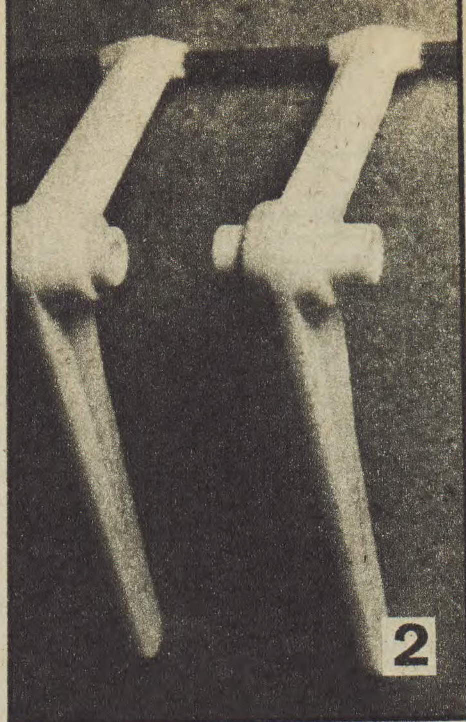
Tak wykonaną skrzynkę dopasowujemy do kształtu statecznika pionowego w miejscu położenia steru. Po wykonaniu otworu na łącznik steru (bagnet) wklejamy w połowę statecznika pion. Po dobraniu wychyleń dźwigni łączymy jej ramię z końcówką cięgna, a rurkę-prowadnicę cięgna przyklejamy do ścianki (zdj. 4) kadłuba. Po sklejeniu kadłuba wycinamy szczelinę, w której będzie przesuwał się drugi bagnet (łącznik steru).

Jeżeli statecznik jest bardzo wąski, obcinamy dźwignię obsadzenia, by ramiona były cieńsze. W kwadrat sklejamy rurkę, która będzie równocześnie osią dźwigni i łożyskiem dla bagnetu. Gdyby rurka była za gruba, otwór w dźwigni można rozwiercić. Rurka może wystawać poza kwadrat na grubość ścianki kadłuba. Ważne, by była przyklejona prostopadle.

Wkładamy dźwignię, przyklejamy elementy dystansowe. W tym rozwiązaniu dźwignia sterująca może mieć luz wzdłuż osi; nie ma on istotnego znaczenia. Przyklejamy drugi kwadrat. Profilujemy skrzynkę na kształt jej miejsca przyklejenia, a dalsze czynności wykonujemy jak wyżej.

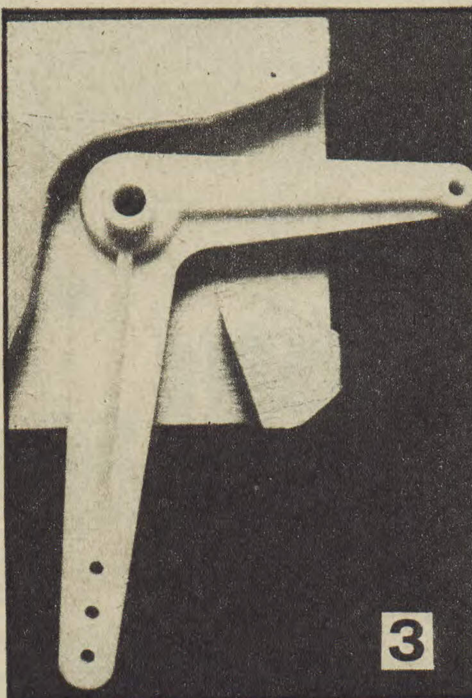
**MICZYSŁAW KAMIŃSKI**
Poznań

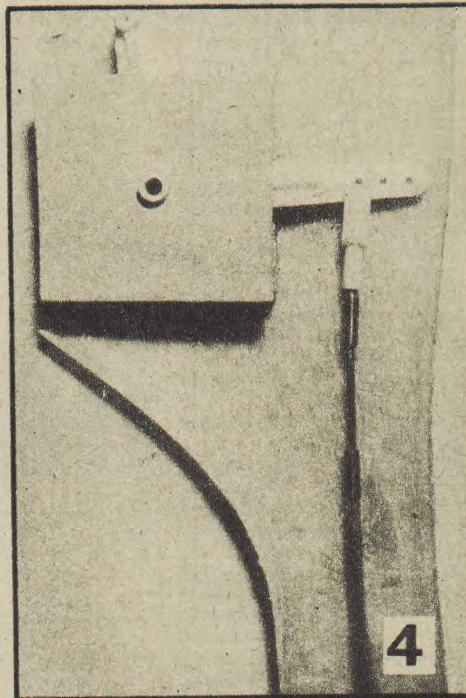



(Fot. autora)

# KLUB RACJONALIZATORÓW




# CZY BĘDZIE LEPIEJ W ZAOPATRZENIU MODELARSKIM?

*Dokończenie ze strony 3*

tym również zysk. Obecnie wkraczamy w sferę konkurencji w handlu na tzw. wolnym rynku. Kto będzie miał lepszy i tańszy towar, ten będzie górą.

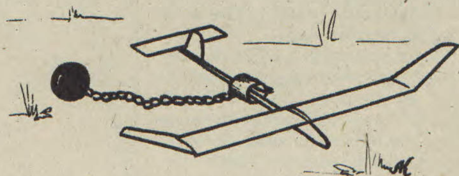
Gdy istnieje konkurencja na rynku, czy ma sens urządzanie giełd modelarskich? W dobie komputerów lepiej byłoby utworzyć centrum informacji (może to prowadzić osoba prywatna), do którego wpływałyby informacje od wytwórców o ich możliwościach produkcyjnych. Z centrum tego za opłatą mogłyby korzystać zainteresowane placówki handlowe, jak również modelarskie. Przypuszczam, iż towar szybciej znalazłby się na półkach sklepowych.

A może Liga Obrony Kraju wspólnie z APRL powołają w ramach swoich możliwości organizacyjnych własne przedsiębiorstwo handlowe np. Składnicę Materiałów Modelarskich. Pokrewna organizacja SVAZARN w Czechosłowacji od kilkunastu lat patronuje zakładom prodkucyjnym i handlowym „Modela", które prosperują znakomicie.

Przypuszczam, że nowe formy handlu, konkurencja i operatywność przyczynią się do lepszego zaopatrzenia w artykuły modelarskie i politechniczne.

**STEFAN SMOLIS**

# Zarys teorii lotu modelu SZYBOWCA



Model szybowca (rys. 1) składa się z kadłuba, płata (skrzydła), statecznika poziomego i pionowego. Zadaniem kadłuba jest połączenie wszystkich elementów modelu oraz ustalenie ich wzajemnej geometrii. Kadłub zestawiony jest z płozy oraz belki. Płoza zawiera balast, a w bardziej skomplikowanych modelach również większość elementów niezbędnej mechanizacji. Płat modelu składa się przeważnie ze śródpłata oraz uszu. W niektórych rozwiązaniach (z tzw. pojedyńczym wzniosem) uszy nie są wyraźnie wyodrębnione. Głównym zadaniem płata jest wytworzenie siły nośnej, która umożliwia wykonanie lotu (wznoszącego na holu lub ślizgowego w locie swobodnym). Stateczniki pionowy i poziomy usuwają skutki oddziaływania na model różnego rodzaju zakłóceń. Model wytrącony ze statecznego lotu ślizgowego (lub lotu na holu) podmuchem termicznym względnie uderzeniem wiatru powraca do stanu równowagi na skutek działania stateczników oraz wzniosu skrzydła.

Istotne znaczenie dla własności lotnych modelu posiada przekrój poprzeczny skrzydła (w pewnym stopniu również statecznika poziomego) czyli tzw. profil. Na rys. 2 pokazano podstawowe kształty profili spotykane w modelach szybowców swobodnie latających, a na rys. 3 ich charakterystyczne parametry. Profile płasko — wypukłe i wklęsło — wypukłe stosuje się w skrzydłach i statecznikach poziomych, profile symetryczne oraz typu „płaska — płytka" w statecznikach poziomych i pionowych. Własności profili modelarskich zależą w dużym stopniu od jego podstawowych parametrów geometrycznych.

Geometrię każdego profilu modelarskiego określa się następującymi parametrami (rys. 3):

— długością cięciwy L mm,
— maksymalnym ugięciem linii szkieletowej F mm, f %,
— odległością maksymalnego ugięcia ($X_F$ mm, $x_f$ %) linii szkieletowej od krawędzi natarcia,
— maksymalną grubością profilu $G_p$ mm, $g_p$ %,
— promieniem krawędzi natarcia $R_n$ mm, $r_n$ %,

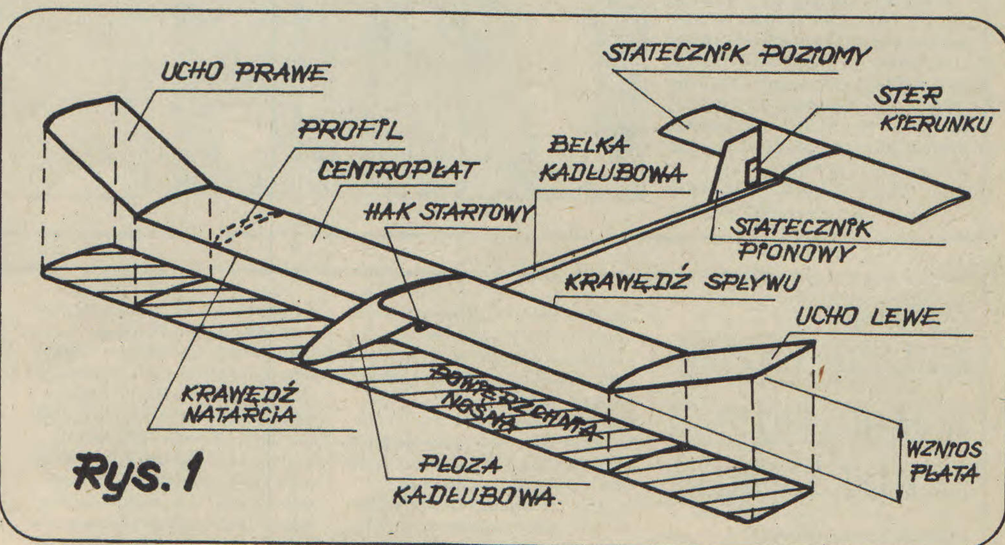
Cięciwa profilu określona jest najczęściej odcinkiem linii prostej przechodzącej przez koniec profilu i stycznej do jego dolnego obrysu, ograniczonym z jednej strony krawędzią spływu, a z drugiej punktem przecięcia z prostą prostopadłą do cięciwy i styczną do krawędzi natarcia. Cięciwę profilu podaje się zwykle w milimetrach.

Linia szkieletowa nazywana również linią środkową jest przeważnie definiowana jako miejsce geometryczne środków kół wpisanych w profil. Miarą krzywizny profilu jest maksymalne ugięcie linii szkieletowej wyrażone w procentach długości cięciwy.

$$f = \frac{F}{L} \cdot 100\%$$

Charakter opływu zależy w dużym stopniu od odległości maksymalnego ugięcia linii szkieletowej od krawędzi natarcia

$$x_f = \frac{X_f}{L} \cdot 100\%$$



Rys. 1

Maksymalna grubość profilu określona jest jako maksymalna średnica okręgu wpisanego w profil

$$g_p = \frac{G_p}{L} \cdot 100\%$$

Niektóre profile wymagają dokładnego zachowania promienia krawędzi natarcia

$$r_n = \frac{R_n}{L} \cdot 100\%$$

przy czym $R_n$ jest promieniem okręgu wpisanego stycznie do górnego i dolnego obrysu profilu, stanowiącego część swego obwodu krawędź natarcia.

Identyfikację profili umożliwia indywidualne oznaczenie będące najczęściej połączeniem symbolu literowego z liczbowym. Symbol literowy może oznaczać pełną nazwę instytutu badawczego, skrót nazwy instytutu, nazwisko konstruktora lub jego inicjały. Symbol liczbowy określa kolejny numer profilu lub podaje parametry jego charakterystyki geometrycznej. Przykładem może być znany profil NACA 6409. Z oznaczenia literowego profilu wynika, że został on opracowany przez amerykański instytut badawczy NACA, natomiast oznaczenie cyfrowe informuje, że maksymalne ugięcie linii szkieletowej f wynosi 6%, znajduje się w odległości $x_f$ = 40% od krawędzi natarcia, maksymalna grubość profilu $g_p$ = 9%. Obrys profilu składa się z dwóch linii krzywych — górnej zwanej grzbietem i dolnej nazywanej spodem profilu. Przebieg obydwu linii określony jest wartościami współrzędnych podanych w sposób tabelaryczny.

Każdy profil opisany jest więc tabelką, która dla danych wartości odciętych x zawiera rzędne grzbietu profilu $y_g$ i spodu $y_d$.

Współrzędne profilu zawarte w tabelce pozwalają bez przeliczania wykreślić profil o długości cięciwy L=100 mm. Aby wykreślić profil dla innej wartości cięciwy, np. 150 mm, należy każdą wartość z tabelki profilu pomnożyć przez iloraz

$$\frac{150}{100} = 1{,}5.$$

Otrzymane wartości współrzędnych można zestawić w nowej tabelce (dla długości profilu 150 mm) i wykreślić następnie profil, można też obliczone współrzędne bezpośrednio nanieść na wykres. Punkty określające przebieg grzbietu i spodu profilu należy starannie połączyć korzystając z odpowiednich krzywików.

Aby poznać zjawisko powstania siły nośnej, rozpatrzmy układ strug opływających profil płata (Rys. 4a).

Strugi opływające grzbiet profilu poruszają się szybciej aniżeli strugi opływające spód profilu. Zgodnie z tzw. prawem Bernouillego sytuacja taka powoduje powstanie różnicy ciśnień pomiędzy górną i dolną częścią płata, która działając na jego powierzchnię wytwarza wypadkową siłę aerodynamiczną Pa. Siła ta, działająca w tzw. środku parcia, rozkłada się na siłę nośną $P_z$ oraz siłę oporu $P_x$ (Rys. 4b).

Wartość tych sił można wyznaczyć z zależności:

$$P_z = C_z \cdot \rho \frac{V^2}{2} \cdot S \ [N]$$

$$P_x = C_x \cdot \rho \frac{V^2}{2} \cdot S \ [N]$$

gdzie:
S — powierzchnia nośna płata [m²] (rys. 3.5),
$V$ — prędkość opływu strug [m/s]
$\rho$ — gęstość powietrza [kg/m³]

Cz, Cx — współczynniki aerodynamiczne wyporu i oporu. Współczynniki Cz i Cx charakteryzujące dany profil zależą od kąta natarcia, $\alpha$, pod którym ustawione jest skrzydłu względem kierunku ruchu, a także od tzw. liczby Reynoldsa, którą określa wzór:

$$R_e = 70 \cdot V \cdot l$$

gdzie:
v — prędkość opływu [m/s],
l — cięciwa profilu [mm].

Współczynniki aerodynamiczne zmierzone przy danej liczbie Reynoldsa mogą być wykorzystane do obliczeń skrzydeł i stateczników modelu, dla których liczba Reynoldsa jest taka sama.

Bardzo często przebiegi współczynników $C_z$ i $C_x$ przedstawione są na jednym wykresie, noszącym nazwę biegunowej profilu (rys. 5). Znając biegunowe profili zastosowanych w modelu można wyznaczyć biegunowe skrzydła i statecznika poziomego a, następnie biegunową całego modelu, która umożliwia orientacyjne określenie własności lotnych. Wypadkowa siła aerodynamiczna powoduje powstanie momentu skręcającego skrzydło. Stwierdzono, że moment ten jest mniej więcej stały względem tzw. środka aerodynamicznego, który dla większości profili leży w odległości 25% cięciwy płata (rys. 4c).

Tak więc siłę aerodynamiczną usytuowaną w środku parcia, który przy zmianach kąta natarcia w dość istotny sposób zmienia swoje położenie, można zastąpić tą samą siłą usytuowaną w środku aerodynamicznym oraz dodatkowym momentem $M_{0,25}$ skręcającym skrzydło względem tego środka (rys. 4c).

Dla rozpatrzenia lotu modelu niezbędne jest jeszcze zapoznanie się z pojęciem środka masy, a więc punktem, w którym przyłożona jest siła ciężkości. Model latający jest ciałem swobodnie poruszającym się w powietrzu i jego środek masy jest jednocześnie środkiem obrotu modelu, jeżeli zadziała nań dowolny moment lub siła, której kierunek nie pokrywa się ze środkiem masy.

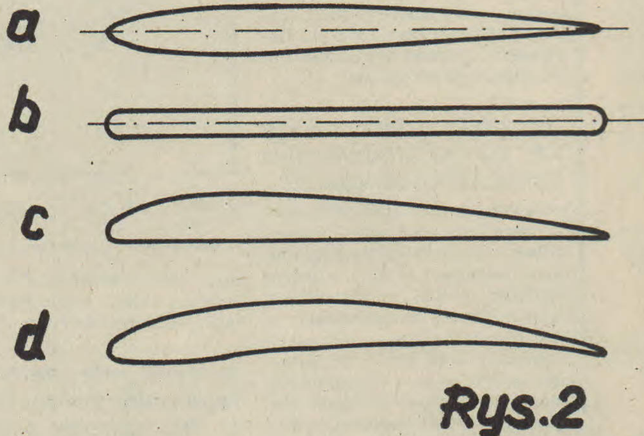
W szybowcach swobodnie latających środek masy znajduje się przeważnie w kadłubie, nieco poniżej skrzydła w odległości 30—60% od jego krawędzi natarcia. Dla celów praktycznych wystarcza znajomość położenia pionowej osi, na której leży środek masy. Wyznacza się ją w prosty sposób, podpierając całkowicie zmontowany model dwiema cienkimi listewkami (rys. 6). Punkt podparcia, gdy model znajduje się w równowadze, jest punktem określającym położenie osi środka masy.

Na rys. 7 przedstawiono rozkład najważniejszych sił i momentów działających na model szybowca w locie ślizgowym. Oprócz siły nośnej $P_z$ i siły oporu $P_x$ powstałych na skrzydle modelu uwzględniono moment skręcający skrzydła $M_{0,25}$, siłę ciężkości modelu m·g, siłę oporu skrzydła i statecznika pionowego $P_{xk}$ oraz siłę nośną $P_{zh}$ i siłę oporu $P_{xh}$ statecznika poziomego.

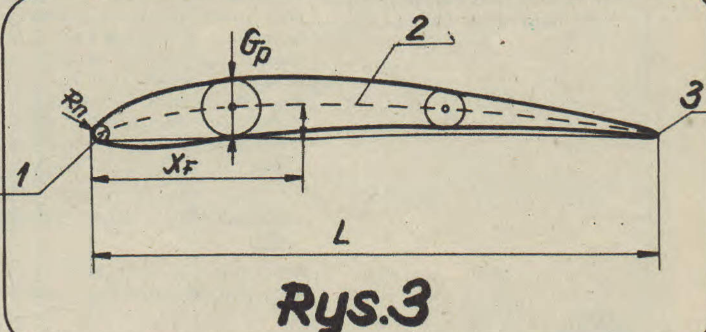
Skrzydło modelu usytuowane jest względem kierunku lotu pod kątem natarcia $\alpha$, kąt natarcia statecznika poziomego jest znacznie mniejszy lub niekiedy równy zeru.

Przy właściwie dobranej geometrii modelu oraz poprawnym usytuowaniu środka masy pod wpły-

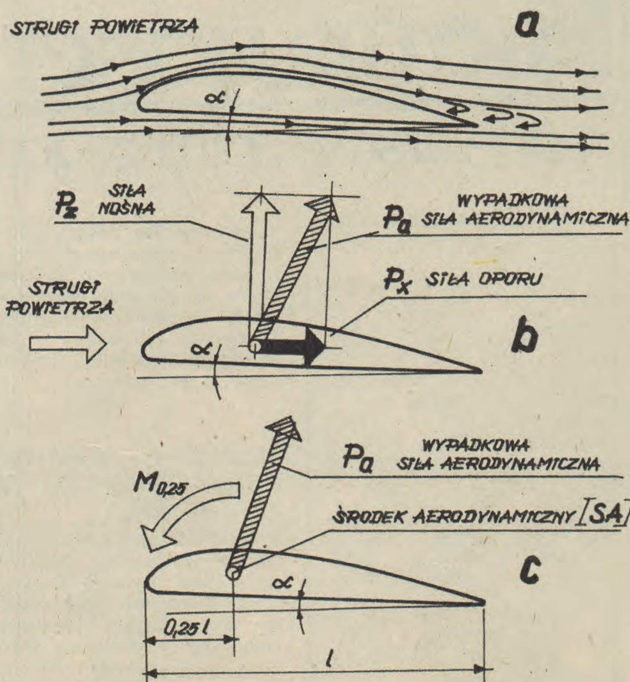
*Ciąg dalszy na stronie 11*



Rys.2



Rys.3



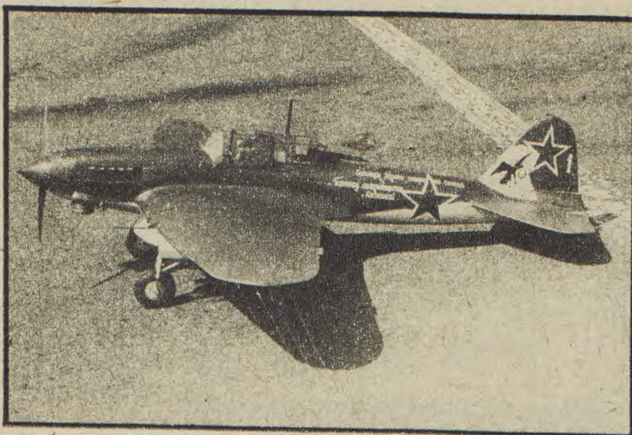
Rys. 4

## Z powodu rekultywacji lotniska w Środzie Wielkopolskiej

Aeroklub Poznański odwołał organizację mistrzostw Polski modeli swobodnie latających juniorów (23—25.06.) oraz półfinały mistrzostw Polski modeli swobodnie latających (1—2.07.). Nowymi organizatorami imprez będą w tych samych terminach: Aeroklub Wrocławski — mistrzostwa Polski (Lubień Kujawski) oraz Aeroklub Ostrowski — półfinał mistrzostw Polski (Ostrów Wielkopolski).

## Aktualnie działa w kraju 715 kubów Modelarstwa Lotniczo-Kosmicznego

afiliowanych przy 44 Aeroklubach Regionalnych. Najwięcej Klubów działa w placówkach resortu edukacji narodowej — 236, w tym w szkołach — 198, w placówkach spółdzielczości mieszkaniowej — 194, resortu kultury — 147, zakładów pracy — 48, ZHP — 20, jednostek wojskowych — 17, spółdzielczości „Społem" — 12 i innych — 4, a w aeroklubach regionalnych — 37 (ośrodki sekcji). W wyżej wymienionych klubach szkoliło się w 1988 roku 16 720 modelarzy, w tym 12 437 młodzików, 2614 juniorów oraz 1669 seniorów. Średnio w jednym klubie zrzeszonych jest tylko do 24 modelarzy.



Makieta samolotu szturmowego Ił-2 wykonana przez Krzysztofa Górala z Aeroklubu Opolskiego.

## W 1988 roku aerokluby regionalne zorganizowały 403 zawody z udziałem 19 285 zawodników.

Zorgnizowane zostały 1 mistrzostwa świata, 3 imprezy międzynarodowe, 19 mistrzostw Polski i zawodów centralnych, 34 półfinały mistrzostw Polski, 28 zawodów międzynarodowych, 118 międzyklubowych, 44 zawody „Młodzi modelarze — lotnicy na start" oraz 157 zawodów „Święto Latawca".

## Zawodnicy Aeroklubu PRL

wzięli udział w ub. r. w 15 zawodach międzynarodowych zdobywając 24 medale, w tym 3 złote, 12 srebrnych i 9 brązowych. Uzyskali 7 tytułów mistrza sportu, 1 mistrza świata, 2 drugiego wicemistrza świata, 2 wicemistrza Europy oraz 2 drugiego wicemistrza Europy. Ustanowili łącznie 17 rekordów Polski i 1 rekord świata.

## Do najlepiej działających sekcji modelarskich w 1988 roku

należały sekcje Aeroklubów: Grudziądzkiego — 140 pkt. (kierownik Andrzej Szynaka); Śląskiego (kierownik Łucja Oślizło), Ostrowskiego (kierownik Lech Kwarciński), Warszawskiego (kierownik Jerzy Kosiński) po 135 pkt.; Białostockiego (kierownik (Tomasz Jagodzik) — 130 pkt.; Mieleckiego (kierownik Jan Madej) — 125 pkt.; Ziemi Warmińskiej (kierownik Mariusz Rajski); Jeleniogórskiego (kierownik Marek Korneć) i Częstochowskiego (kierownik Roman Mucha) po 115 pkt. Sklasyfikowano 44 sekcje modelarskie Aeroklubów Regionalnych. Miejsca 41—43 (po 25 pkt.) zajęły sekcje Aeroklubów Łódzkiego, Tatrzańskiego i Ziemi Zamojskiej. Na ostatnim miejscu została sklasyfikowana sekcja Aeroklubu Elbląskiego (5 pkt).

# AKTUALNOŚCI
## modelarstwa lotniczego i kosmicznego



## Modelarze Aeroklubu PRL zdobyli w 1988 roku 1513 odznak,

w tym 1308 młodzika, 84 z wieńcem brązowym, 43 srebrne, 42 złote, 25 „diamentów" oraz 11 odznak z trzema diamentami. 2247 zawodników zdobyło klasy sportowe, w tym 1748 klasę młodzieżową, 149 — klasę III, 142 — klasę II, 130 — klasę I, 52 — klasę mistrzowską i 26 — klasę mistrzowską międzynarodową.

## Do dnia 15 marca br.

zgłosiły się do udziału w I Mistrzostwach Świata Modeli Swobodnie Sterowanych Mechanicznie klasy F1E (Nowy Targ — 20—24 września) następujące państwa: Austria, Czechosłowacja, Republika Federalna Niemiec, Szwajcaria, Włochy i Polska. Organizatorzy oczekują na dalsze zgłoszenia.

## Dzięki inicjatywie modelarstwa Aeroklubu PRL

oraz dyrektora Zarządu Centralnej Składnicy Harcerskiej jeszcze w tym roku w sklepach CSH znajdą się w sprzedaży aktualne przepisy modelarstwa lotniczego i kosmicznego. Druku i wydania podjęło się Wydawnictwo Komunikacji i Łączności. Cena z uwagi na mały nakład ( tylko 3 tys. egzemplarzy) będzie wysoka, około 3000 zł.

## Wydział Modelarstwa Aeroklubu PRL w Warszawie poszukuje kandydatów

do pracy na stanowiska specjalistów do spraw szkolenia i techniki. Wszelkie informacje można uzyskać pod numerem telefonu 26-20-21 w. 54.

## W 1990 roku w Częstochowie zostaną zorganizowane Mistrzostwa Państw Socjalistycznych Modeli na Uwięzi

w klasach F2A, F2B, F2C, F2D i F4B. Zawody te będą stanowić etap przygotowań ekip państw socjalistycznych do udziału w mistrzostwach świata modeli na uwięzi (Francja) i makiet (Polska). Bezpośrednim organizatorem mistrzostw będzie Aeroklub Częstochowski, który organizował już tego typu zawody w 1978 roku.

## Jacek Ślina z Aeroklubu Bielsko-Bialskiego ustanowił

pierwszy w tym roku rekord Polski w modelarstwie lotniczym. 14 stycznia br. modelem śmigłowca zdalnie sterowanego uzyskał wynik długotrwałości lotu 33 minuty i 55 sek. Poprzedni rekord należący również do tego zawodnika wynosił 24 min. 4 sek. Rekord świata należy do modelarza radzieckiego M. Prussa i wynosi 4 godz. 34 min. i 13 sek.

## Nawet zimą, co prawda w tym roku bardzo łagodną, aerokluby regionalne organizowały w modelarstwie lotniczym zawody sportowe.

Do najliczniej przeprowadzonych zawodów o tej porze roku należą zawody modeli balonów na ogrzane powietrze. Zwycięzcą II łomżyńskich zawodów w tej klasie modeli rozegranych 8 stycznia br. na obiektach sportowych Szkoły Podstawowej Nr 3 w Łomży był Piotr Trypus ze Szkoły Podstawowej w Radułach. Zespołowo wygrała także reprezentacja Szkoły w Radułach. Również na boisku Szkoły Podstawowej w Przyłęku — gmina Paradyż — rozegrano zawody modeli balonów. Zwyciężył Tomasz Malik z Klubu Modelarstwa Lotniczo-Kosmicznego w Kątach Szlacheckich, afiliowanego przy Aeroklubie Ziemi Piotrkowskiej. W XIX Zimowych Zawodach Modeli Balonów rozegranych 26 lutego w Czarnej Białostockiej zwyciężyli: w klasie balonów bibułkowych A. Kornak, a w klasie balonów foliowych C. Krawczuk. W zawodach rozegranych 12 marca w Kielcach w klasie Standard zwyciężył Tomasz Rogoziński, a w klasie otwartej — Piotr Pabia. W IV Zawodach przeprowadzonych w dniu 5 marca br. w Zamościu zwyciężył Jacek Stępień. (PAW)

Fot. Ż. JANECKI

ZARYS

# TEORII LOTU

MODELU SZYBOWCA

*Dokończenie ze strony 9*

wem momentów i sił działających model wykonuje stateczny lot ślizgowy z ciągłą utratą wysokości i ze stałymi prędkościami — poziomą i pionową. W takim locie suma wszystkich sił działających na model jest równa zeru oraz wypadkowy moment liczony względem środka masy jest także równy zeru.

O jakości modelu szybowca swobodnie latającego świadczy jego prędkość opadania, którą wyznacza się z zależności:

$$V_z = 4\sqrt{\frac{Q}{S}} \cdot \frac{C_{xm}}{C_{zm}^{\frac{3}{2}}} \approx 4{,}4 \cdot \frac{C_{xm}}{C_{zm}^{\frac{3}{2}}} \text{ [m/s]}$$

przy czym:
Q — masa modelu [N],
Sc — całkowita powierzchnia nośna [m²],
Czm i Cxm — współczynniki aerodynamiczne wyporu i oporu całego modelu (odczytane np. z biegunowej modelu).

Ze wzoru 1 wynika, że własności lotne modelu zależą od jego masy, powierzchni nośnej, a także współczynników aerodynamicznych. Minimalną masę modelu oraz zkres dopuszczalnej powierzchni nośnej określają warunki techniczne danej klasy modelu. Tak więc konstruktor modelu chcąc uzyskać jego dobre własności lotne musi główną uwagę poświęcić takim rozwiązaniom aerodynamicznym, które zapewniają uzyskanie najlepszej relacji pomiędzy jego współczynnikami aerodynamicznymi. Ilustrację wpływu sił aerodynamicznych (zależnych jak już wiadomo od współczynników Czm i Cxm) na tor lotu modelu przedstawiono na rys. 8. Dla uproszczenia rozważań pominięto momenty skręcające skrzydła i statecznika, a wypadkowe siły: nośną Pzm i oporu Pxm — usytuowano w środku masy

$$P_{zm} = P_z + P_{zh} \qquad 3{,}9$$

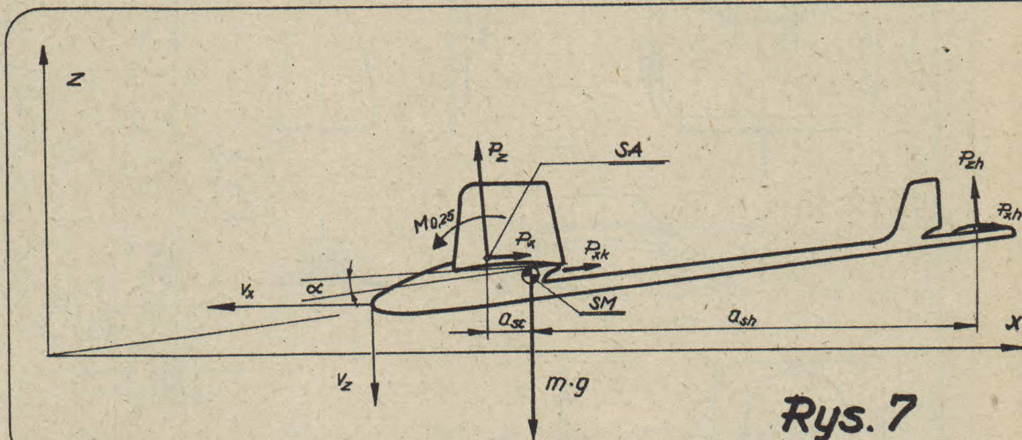
$$P_{xm} = P_x + P_{xk} + P_{xh} \qquad 3{,}10.$$

W ustalonym locie ślizgowym siły te równoważone są przez składowe A i B siły ciężkości modelu m.g, lub mówiąc inaczej wypadkowa siła aerodynamiczna Pam jest równa sile ciężkości.

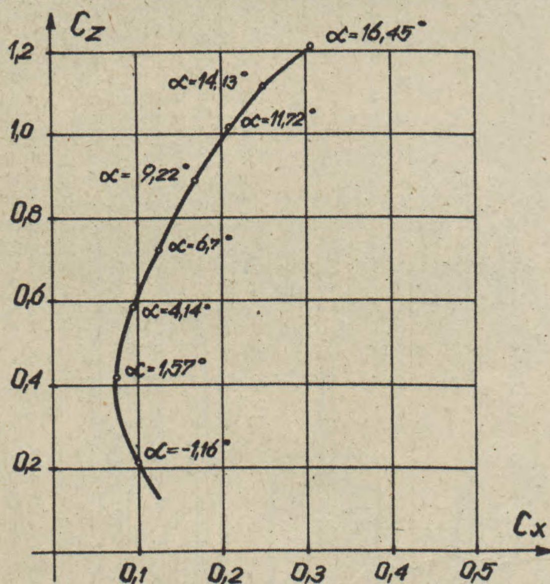
Na rys. 8a pokazano sytuację, gdy siła nośna modelu jest mała, a siła oporu duża, czyli gdy model posiada słabe własności lotne. Równowaga sił może w tym przypadku nastąpić jedynie przy dużym kącie planowania. Model będzie szybko opadał i nie osiągnie dobrego czasu lotu. Inaczej wygląda obrazu lotu przy dużej sile nośnej a małej sile oporu (Rys. 8b).

Wypadkowa siła aerodynamiczna jest w stanie równoważyć siłę ciężkości przy małym kącie planowania, co zapewnia równocześnie długi lot ślizgowy.

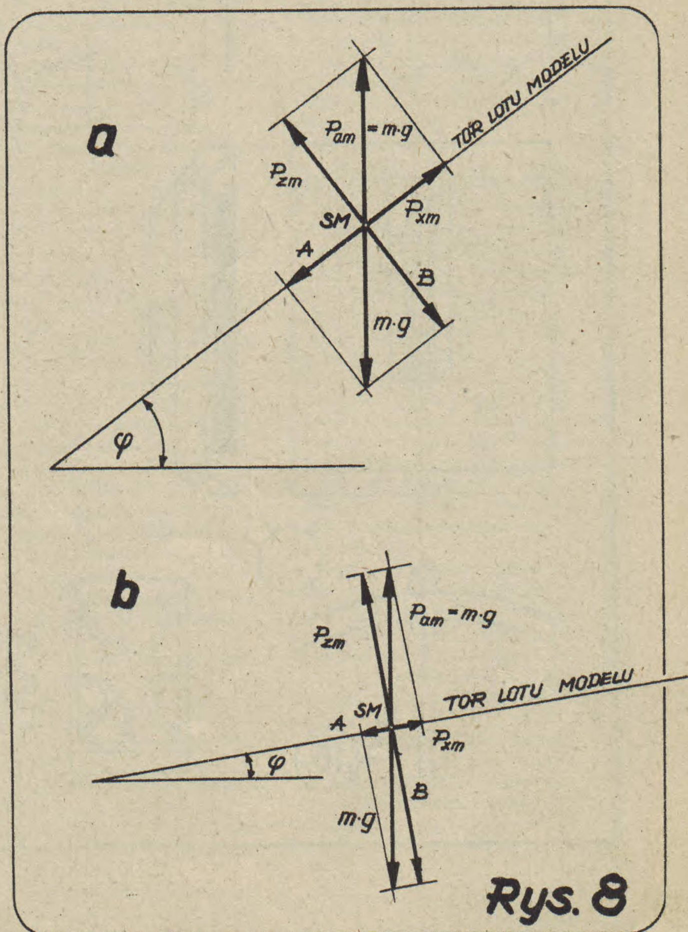
S. KUBIT



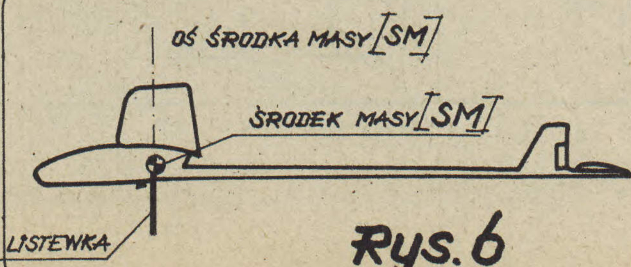
Rys. 7



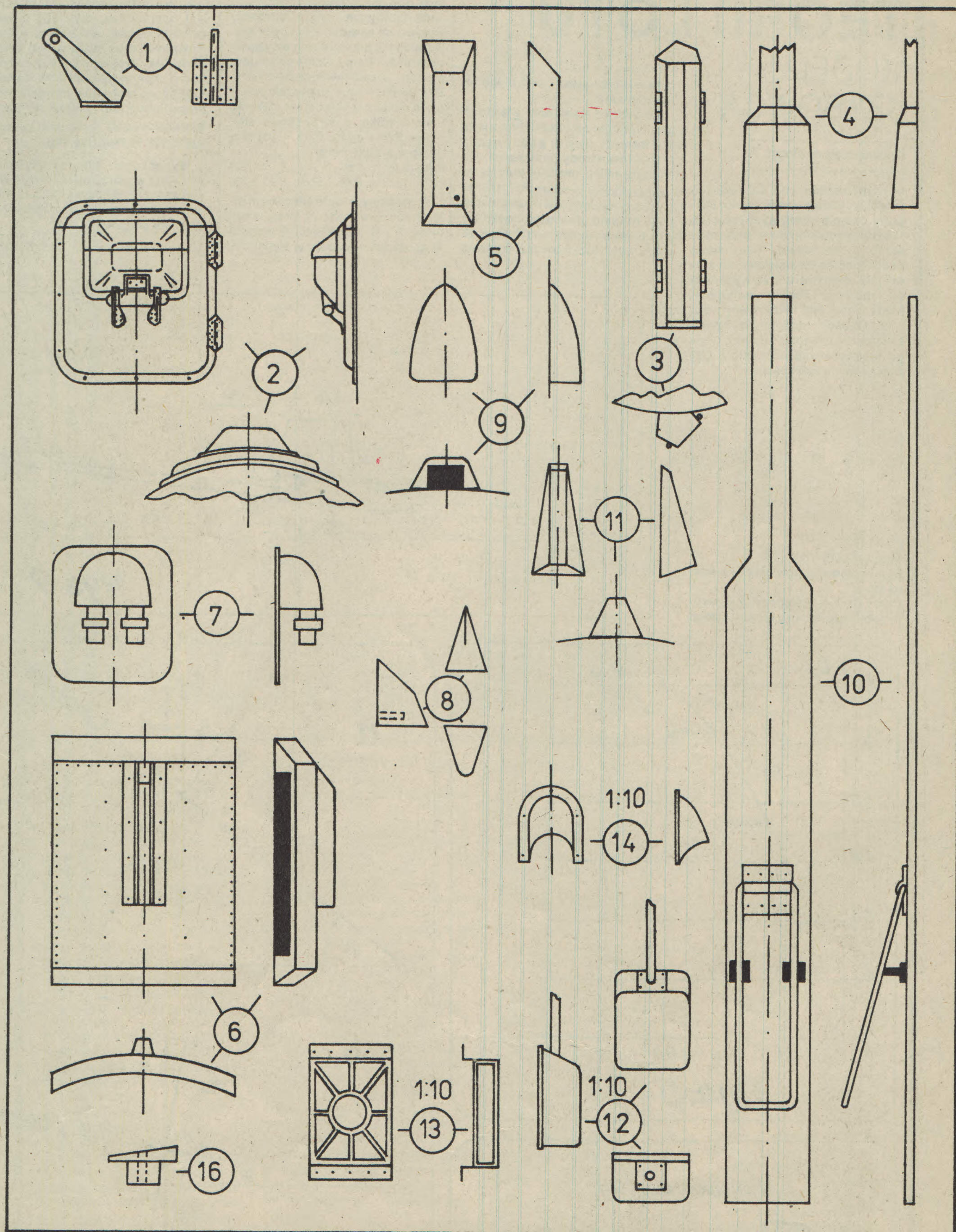
Rys. 5



Rys. 8



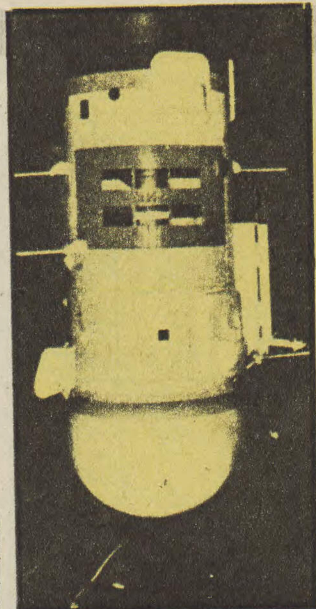
Rys. 6


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
1:10
12
1:10
13
1:10
14
16

# Rakieta geofizyczna „WERTIKAL-1"

## Detale 1:10, 1:20

## ZSRR



W latach 1970-1981 państwa socjalistyczne przy wydatnej pomocy ZSRR używały w programie INTERKOSMOS odmianę rakiety geofizycznej „V-5" o nazwie „Wertikal".

Napęd rakiety stanowi jednokomorowy silnik rakietowy RD-103 na płynne paliwo zdolny wynieść ładunek użyteczny o masie 1300 kg. Rakieta zakończona kulistym pojemnikiem zawiera w tej części blok z aparaturą badawczą do analiz promieniowania ultrafioletowego oraz do zbierania pyłu mikrometeorytów. Podczas pionowego lotu przez atmosferę, po odrzuceniu części napędowej, zaczyna działać specjalny system stabilizacji utrzymujący pozostałą część rakiety w pionowym położeniu według słońca. Po przejściu gęstych warstw atmosfery, na wysokości około 90 kilometrów, otwiera się kulisty pojemnik - zaczyna pracę aparatura badawcza. Rozpędzona rakieta wznosi się jeszcze kilkaset kilometrów, osiąga maksymalny punkt pułapu i zaczyna opadać ku ziemi. Podczas opadania na wysokości 100 kilometrów pokrywa kulistego pojemnika zostaje zamknięta. Pojemnik za pomocą ładunku pirotechnicznego oddziela się i opada balistycznie ku ziemi. Na wysokości 6 kilometrów nad powierzchnią ziemi otwiera się spadochron hamujący, powodując opadanie pojemnika z prędkością około 9 m/sek. Czas trwania eksperymentu od otworzenia pojemnika do jego zamknięcia trwał 600 sekund.

Rakieta oznaczona „Wertikal-1" została wystrzelona 28.11.1970 roku. Osiągnęła pułap 487 km. Zawierała ona wspólną aparaturę badawczą państw socjalistycznych: Bułgarii, Węgier, NRD, Polski, ZSRR, Czechosłowacji.

**Dane techniczne rakiety „Wertikal-1":**

**długość rakiety — 21,25 m**
**średnica maksymalna — 1,66 m**
**rozpiętość — 3.80 m**
**ładunek użytkowy — 1300 kg**
**moc startowa — 29000 W**

**M. TWARDOWSKI**

*MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE*
*„Letectvi i Kosmonautika", „Skrzydlata Polska", „Modelist Konstruktor", „Modelar", Centralna Agencja Fotograficzna, Encyklopedia Kosmonautyki ZSRR.*

## JESZCZE O PUCHARZE ŚWIATA MODELI SWOBODNIE LATAJĄCYCH

W nawiązaniu do artykulu Pawła Włodarczyka pt. „Puchar Świata w klasach Modeli Swobodnie Latających" zamieszczonym w numerze 2/89 „Modelarza" chciałbym podać pełniejszą informację dla pt. Czytelników odnośnie startu w tej imprezie zawodników polskich.

W zawodach „Fulop Sandor Cup" na Węgrzech w klasie F1C Jan Ochman z A. Wrocławskiego zajął 6 miejsce, a Jarosław Zieliński z A. Szczecińskiego w tej samej klasie modeli był siódmy.

W Szwecji w imprezie „Scandinawian Open" piękny sukces odniósł Marek Roman z A. Warszawskiego zwyciężając w klasie modeli silnikowych. W tych samych zawodach Janusz Kozłowski (F1A) i Włodzimierz Mazurczak (F1B) — obaj z Warszawy — zajęli miejsca poza punktowaną „czternastką".

***I wreszcie „Efiel Pokal" w Züplich (k. Kolonii w RFN), gdzie wystartowała najliczniejsza grupa polskich zawodników,***

w klasie F1A Bogusław Miodunka z A. Mieleckiego zajął 22 miejsce (będąc najlepszym juniorem wśród 78 sklasyfikowanych), a Janusz Kozłowski z

*Ciąg dalszy na stronie 18*

## RAKIETA GEOFIZYCZNA „WERTIKAL-1" ZSRR 1:100

R.800 · 3600 · 1400 · 2500 · 6070 · 2400 · 4400 · 21250 · 7010 · 1660 · 3750 · 150 · 800 · 600 · 350

1 · 2 · 3 · 4 · 5 · 6 · 7 · 8 · 9 · 10 · 11 · 12 · 13 · 14 · 15 · 16 · R · II · III · IV · I

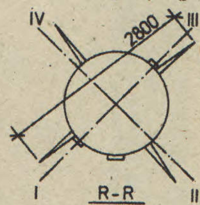
OZNACZENIE KOLORÓW







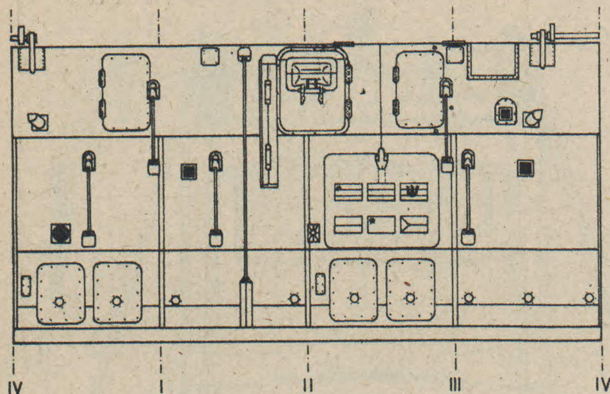
FLAGA: 1.BUŁGARIA, 2.WEGRY, 3.NRD, 4.POLSKA, 5.ZSRR, 6.CZECHOSŁOWACJA

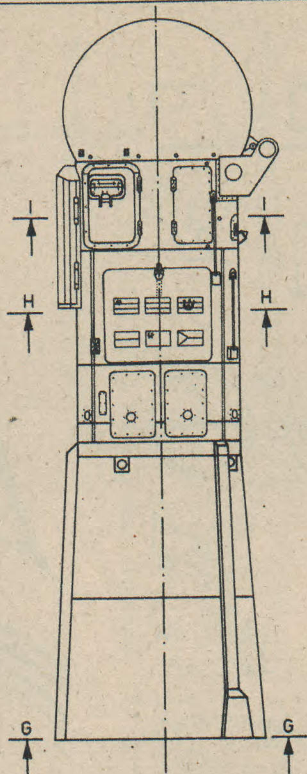


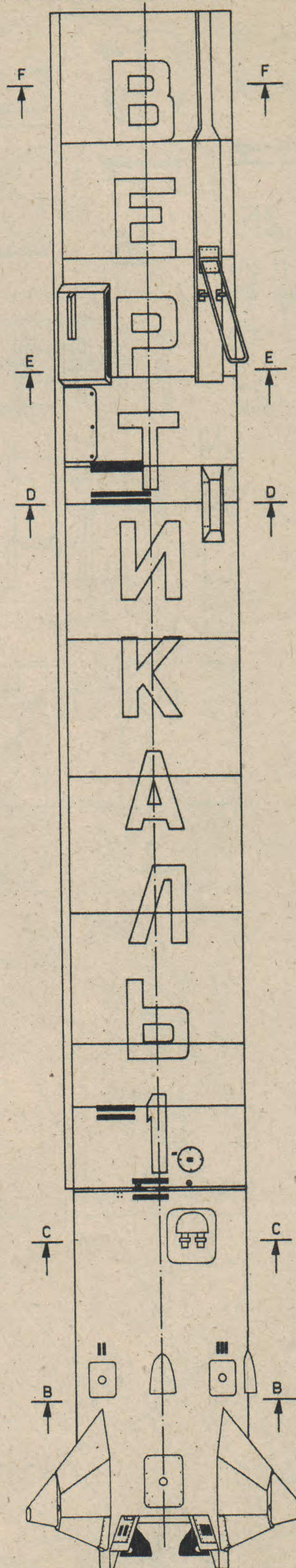

rys. M.Twardowski

## RAKIETA GEOFIZYCZNA „WERTIKAL-1" ZSRR 1:65

OPRACOWAŁ: A. ANGEŁOW RYS.: M.TWARDOWSKI



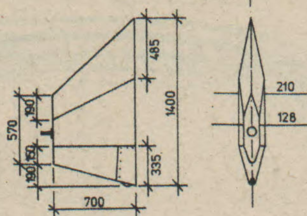



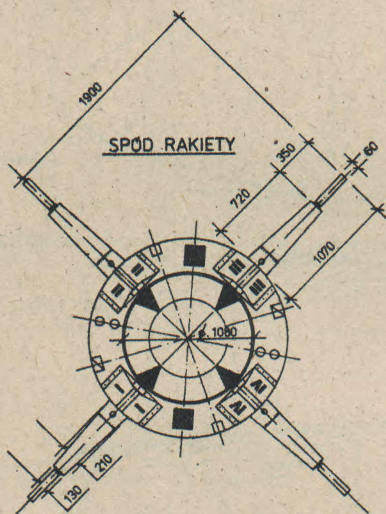



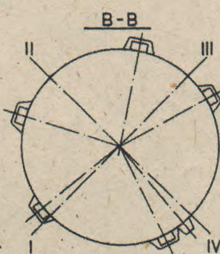

### STER LOTU

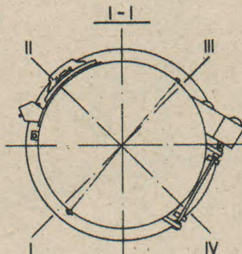


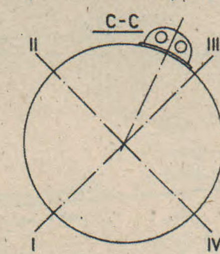

### STATECZNIK

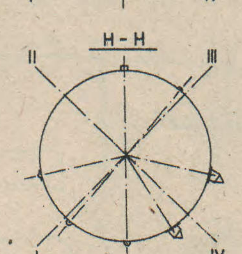


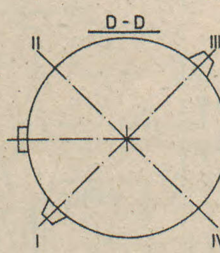



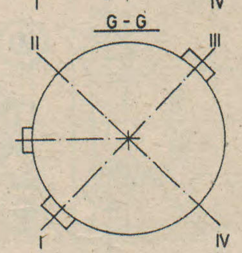



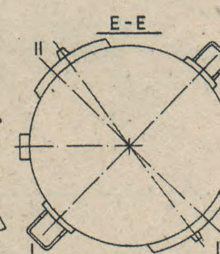



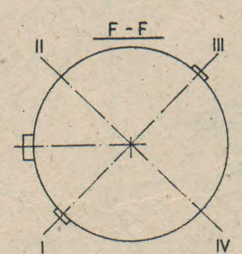



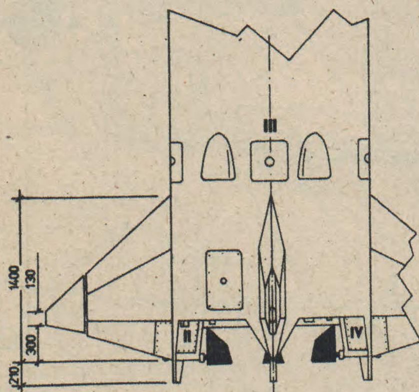



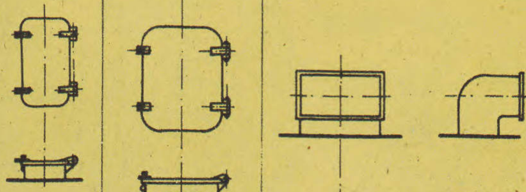




### FRAGMENT DOLNEJ CZĘŚCI RAKIETY

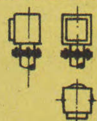




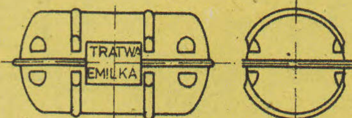
26

18

9



22

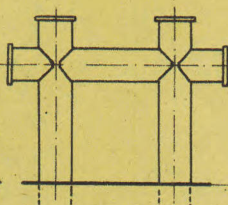




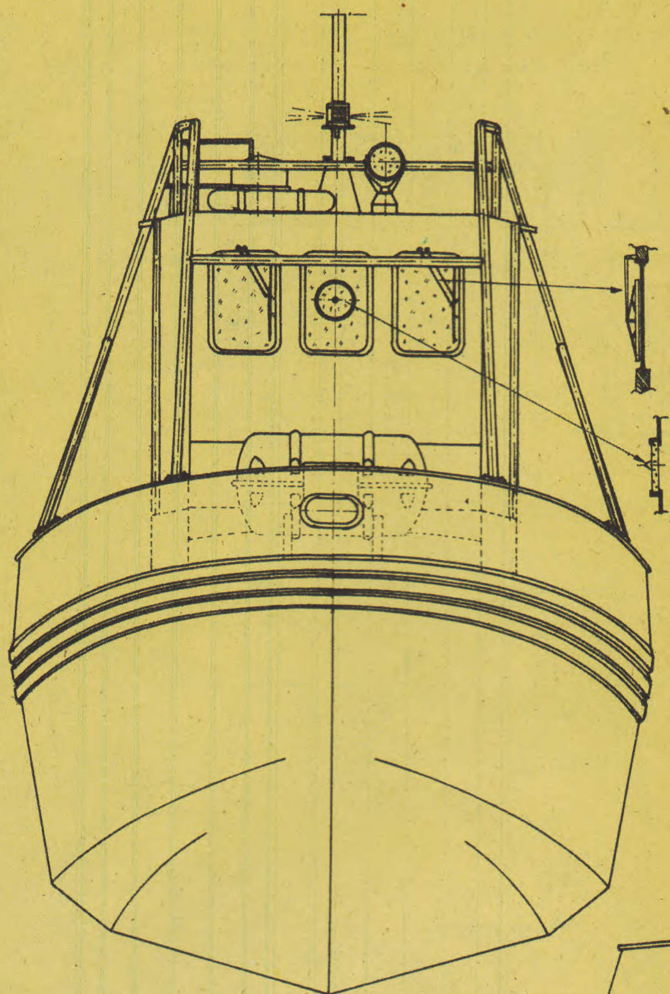



17

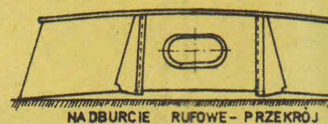




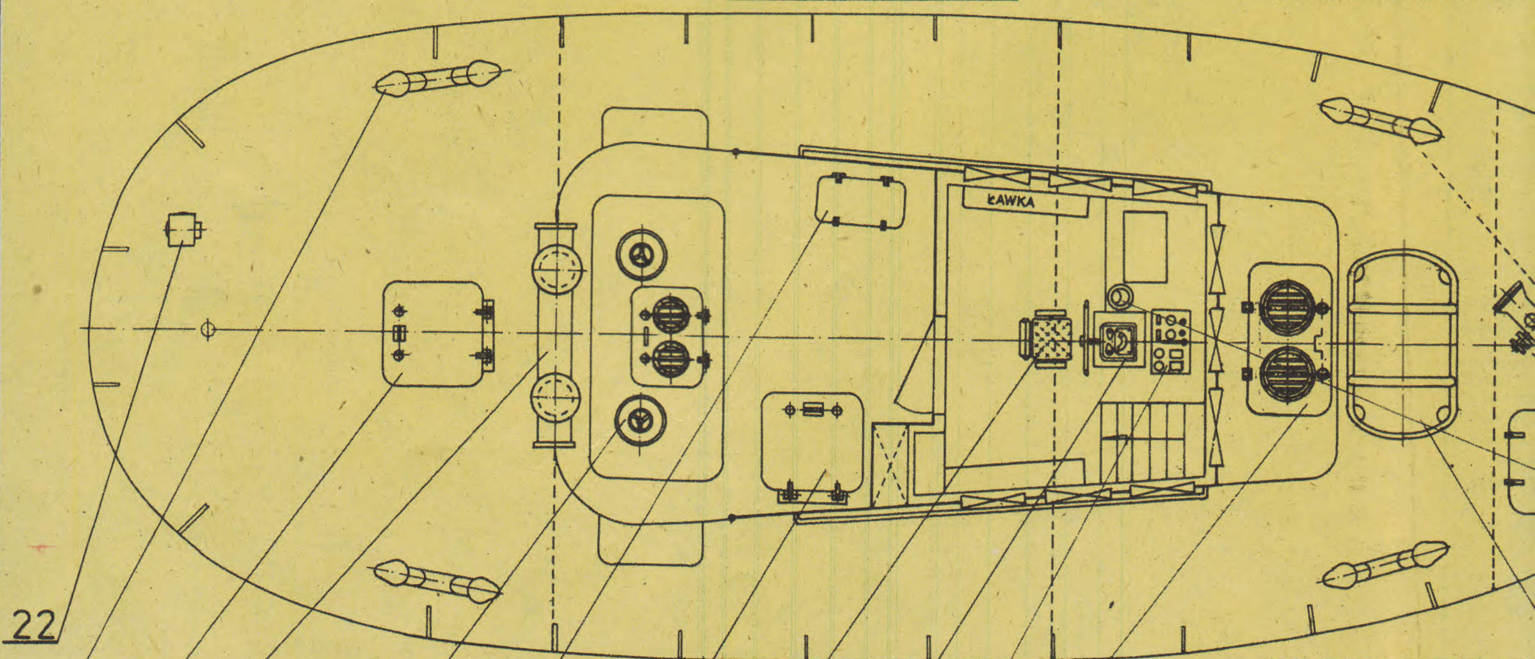
2



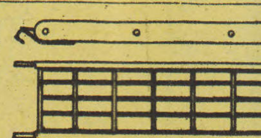
WIDOK Z PRZODU



NADBURCIE RUFOWE - PRZEKRÓJ

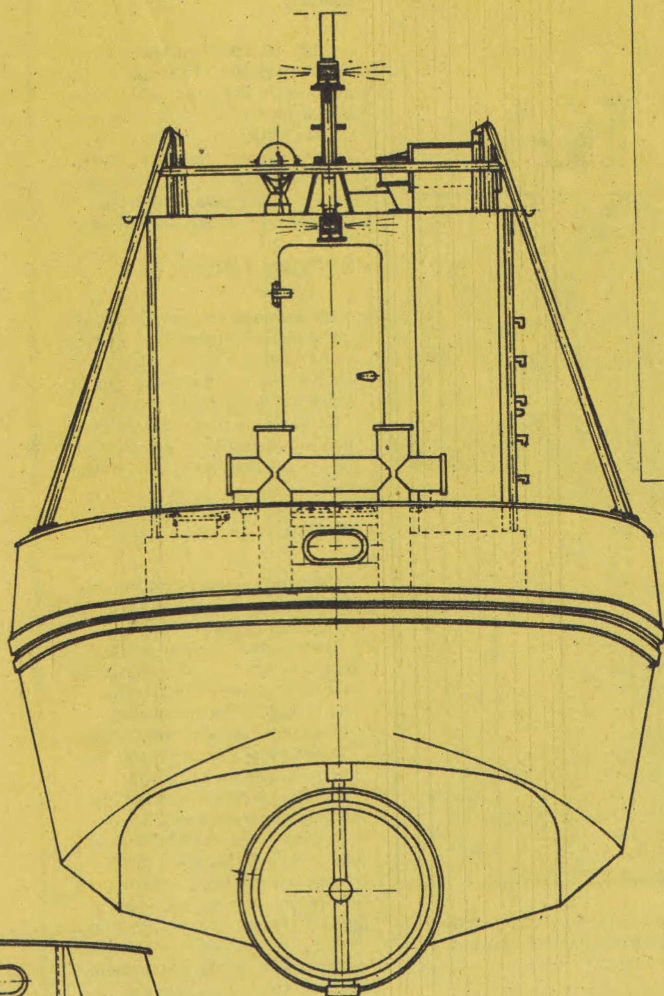



WIDOK PO ZDJECIU DACHU



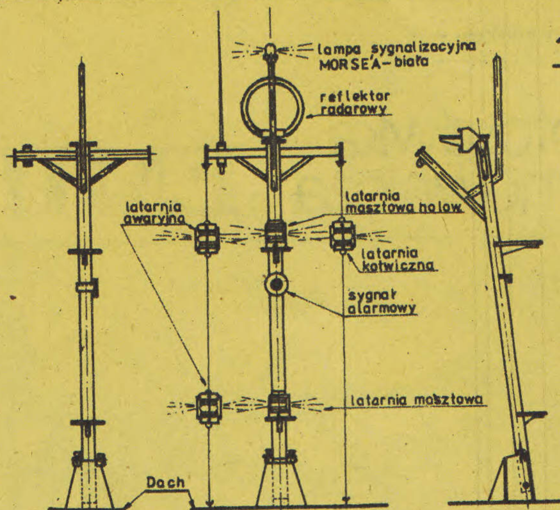
11

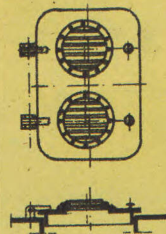
# MOTORÓWKA CUMOWNIC



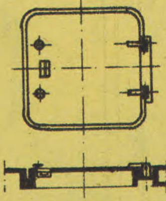
NADBURCIE RUFOWE - PRZEKRÓJ

WIDOK Z TYŁU

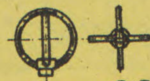


16



1,27



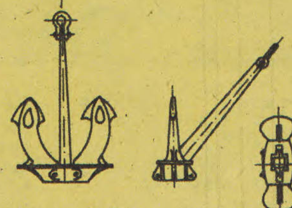
33

reflektor radarowy

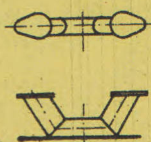


34

sygnał alarmowy



30 szt.2



3

szt. 4.





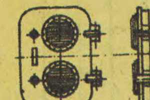
12







14



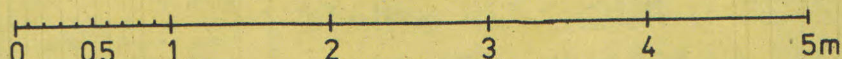


4

36

17 18

PODZIAŁKA LINIOWA






35



11



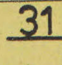
25 szt.2

32



szt.3

31



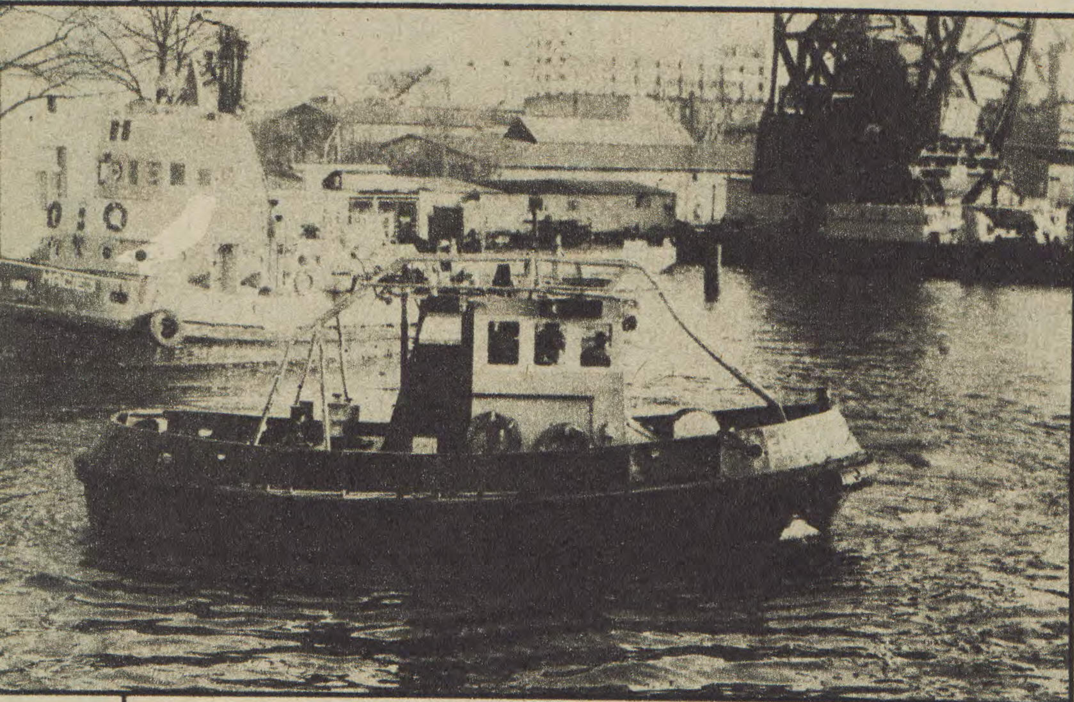
szt.4.

| | | |
|---|---|---|
| OPRACOWAŁ: Jerzy SALEWICZ | | |
| KREŚLIŁ: Jerzy SALEWICZ | | |
| ROK 1988 | Skala 1:25 | Arkusz 3/1 |

OWNICZA „EMILKA”

Ciąg dalszy z numeru 4/89

# Motorówka cumownicza „EMILKA"



## Urządzenia nawigacyjne

— kompas sterowy
— sonda ręczna
— sekundomierz
— lornetka pryzmatyczna
— barometr aneroid
— przechyłomierz
— zegar okrętowy
— wiatromierz

Cały sprzęt nawigacyjny umieszczony w sterowni w skrytkach lub umocowany na stałe.

## Sprzęt przeciwpożarowy

— gaśnice halonowe (2)
— gaśnice pianowe (2)
— gaśnica śniegowa (1)
— koc gaśniczy (1)
— łom strażacki (1)
— topór strażacki (1)

Gaśnice i koc umieszczono w siłowni. Łom i topór po obu stronach nadburcia na pokładzie głównym

## Maszt sygnałowy

Na dachu sterowni zamontowany maszt sygnałowy konstrukcji umożliwiającej złożenie go w kierunku rufy. Na maszcie przewidziano podstawy sygnałowo-nawigacyjne pod latarnie, buczek elektryczny, antenę UKF i reflektor radarowy. Pod rejką sygnałową zamocowane bloczki z linkami do podnoszenia latarń i znaków dziennych.

## Pałąki ochronne

Na motorówce przewidziano pałąki ochronne z rur stalowych, zadaniem których jest umożliwienie pracy pod cumami statkom stojącym przy nabrzeżu. Pałąki są przystosowane do rozbierania.

## Drzwi

Drzwi do sterowni są drewniane o wymiarach 1750 mm x 650 mm z oknem. Drzwi do WC typu suwanego, z płyty o wymiarach 1750 x 500 mm, oklejone obustronnie unilamem.

## Okna

Okna na ścianach bocznych o wymiarach 400 x 560 mm, z ramą stalową do wspawania. Na każdej burcie po 1 oknie typu otwieranego. Na ścianie przedniej w PS okno o wymiarach 560 x 800 mm, z wycieraczką typu autobusowego. Pozostałe dwa okna o tych samych wymiarach nieotwierane.

## Schody i poręcze

Na zewnątrz sterowni poręcze z rur; w części rufowej szybu siłowni po obu burtach stopnie (po 1). Na PB sterowni będą stopnie umożliwiające wejście na dach sterowni.

Na kadłubie przewidziano obojnice gumowe 120 x 100 mm — na rufie podwójna, na dziobie potrójna.

## Malowanie

Czerwony — część podwodna kadłuba łącznie z dyszą Korta, lewa lampa pozycyjna.

Biały — pas ozdobny wzdłuż burt, szerokości 5 cm, nadbudówka wraz z osłonami bocznymi, ściany nadbudówki wewnątrz, pomieszczenie załogowe, tratwa.

Zielony jasny — linie zanurzenia, prawa lampa pozycyjna.

Zielony ciemny — pokład bez urządzeń pokładowych.

Czarny — część nadwodna kadłuba wraz z nadburciem (z zewnątrz i wewnątrz) i wspornikami burtowymi, osłony świateł pozycyjnych, maszt, urządzenia pokładowe: winda kotwiczna, pachoły cumownicze, komora kotwiczna, łańcuch kotwiczny, kotwica.

Szary ciemny — szyb maszynowy.

Szary jasny — skrajnik dziobowy i rufowy.

Pomarańczowy — osłony nadbudówki, koła ratunkowe.

Żółty — rurociągi paliwowe.

Złoty — śruba napędowa, poręcze pokładówki, kolumna koła sterowego.

**JERZY SALEWICZ**
**Lublin**

Fot. M. Mirota

Dokończenie ze strony 13

# JESZCZE O PUCHARZE ŚWIATA MODELI SWOBODNIE LATAJĄCYCH

Warszawy był 59. W klasie F1B Piotr A. Kaczorek z A. Wrocławskiego zajął 6 miejsce, a nestor polskich gumówkarzy Stanisław Żurad z powodu choroby musiał przerwać starty po trzech kolejkach lotów. W klasie F1C Jarosław Zieliński zajął 7 miejsce, a Jan Ochman był ósmy.

**Funkcję sędziego chronometrażysty pełnił w tej imprezie Waldemar Pakuła z A. Warszawskiego. Słowa podziękowania za pomoc na starcie i przy pogoni modeli należą się byłemu Mistrzowi Polski Zbigniewowi Lenartowiczowi (mieszkającemu w RFN).**

***W klasyfikacji zespołowej Polska II (Kozłowski, Kaczorek, Zieliński) zajęła 3 miejsce, a Polska I (Miodunka, Żurad, Ochman) 4 miejsce.***

**W klasyfikacji generalnej Pucharu Świata (liczone 3 najlepsze wyniki każdego zawodnika) sklasyfikowano 4 polskich zawodników, w tym: w klasie F1B — Piotra A. Kaczorka — 45 miejsce — 9 punktów — 1 start; w klasie F1C — Marka Romana — 8 miejsce — 25 punktów — 1 start, Jana Ochmana — 22 miejsce — 16 punktów — 2 starty, Jarosława Zielińskiego — 22 miejsce — 16 punktów — 2 starty.**

**Wyniki podaję w/g klasyfikacji generalnej PŚ zamieszczonej w numerze 70/88/89 „Vol Libre"**

***Z powyższych wyników widać, że przy większej ilości startów nasi zawodnicy mają realne szanse na zajęcie miejsca w ścisłej czołówce.***

Puchar Świata jest imprezą otwartą, dostępną dla wszystkich modelarzy. Serdecznie zachęcam kolegów parających się „swobodnym lataniem" do udziału w imprezach PŚ organizowanych w wielu krajach Europy. Korzyści płynące ze startów w międzynarodowym towarzystwie są bowiem olbrzymie. A może by tak finał Pucharu Polski w najbliższych latach zgłosić do CIAM FAI jako jedną z imprez PŚ? To pytanie adresowane jest do kolegów z Gliwic, którzy tak pięknie od kilku lat propagują Puchar Polski oraz oczywiście do naszej modelarskiej Centrali.

**PIOTR A. KACZOREK**

# Z KRAJU I ZE ŚWIATA

■
## 10 marca br. odbyła się w Warszawie

wiosenna narada kierowników Wojewódzkich Ośrodków Modelarskich LOK, na której omawiano sprawy szkolenia i sportów modelarskich, regulamin zawodów, bieżący kalendarz imprez oraz uzgodnienia obsady sędziowskiej na zawodach strefowych i centralnych, a także problemy związane z udziałem modelarzy samochodowych i okrętowych w tegorocznych zawodach międzynarodowych.

■
## Znany z aktywności wielu modelarzom

poprzez osobiste kontakty Klub Lodnich Modelari w Jablonec nad Nysą w Czechosłowacji obchodził 20-lecie swego istnienia. Organizuje dziesiątki zawodów i wystaw specjalizując się w popularyzacji wiernych kopii statków i okrętów. Również w br. będzie organizatorem w dniach 29.09.—1.10. międzynarodowego konkursu modeli klas C1—C4, na który zaprosił m.in. ekipę modelarzy LOK.

■
## Kolekcjonerzy modeli w skali 1:72 mają we Francji

swój miesięcznik pt. „Les Cahiers du Maquetisme". Dobry kredowy papier pozwala na zamieszczanie bardzo wyraźnych zdjęć zarówno biało--czarnych jak i wielobarwnych. W latach ubiegłych dominowały w nim opisy, zdjęcia i rysunki samolotów, ostatnio zaś pojazdy kołowe, głównie wojskowe. Wydawany w Paryżu, na formacie A4, o objętości 52 strony, kosztuje 30 franków.

■
## Odpowiednikiem naszego „Modelarza" w Holandii

jest ilustrowany miesięcznik pt. „Modellbouwer-Technick" zamieszczający artykuły merytoryczne, plany i porady techniczne dla modelarzy lotniczych, okrętowych, samochodowych i rakietowych. Wydawany jest w formacie A4, o objętości 42 stron plus wielobarwna okładka.

■
## W pogoni za nabywcą dochodzi

do bardzo wąskiej specjalizacji wydawnictw modelarskich np. w RFN wydawany jest dwumiesięcznik „Feuerwehr Modell" dla budujących tylko modele pojazdów przeciwpożarowych, a we Francji „HO-Vehicule International" dla miłośników budowy i kolekcjonowania modeli kołowych w skali HO.

■
## W czerwcu 1988 r. przestał się ukazywać

wydawany dla modelarzy okrętowych w RFN miesięcznik pt. „Modell-Wertt" przeznaczony głównie dla budujących wierne kopie statków i okrętów. Przyczyną zaprzestania wydawania były, jak to określono, względy finansowe (co my nazywamy po prostu bankructwem). Od stycznia br. wydawanie tego tytułu przejęło Wydawnictwo MIBA w Norymberdze, które wydaje szereg innych czasopism dla modelarzy kolejowych i samochodowych. Szata zewnętrzna, objętość i cena (8 DM) nie uległy zmianie. Ciekawe, czy i jak długo utrzyma się ten tytuł w nowym wydawnictwie przy tak wygórowanej cenie.

■
## Interesującym się budową modeli pojazdów bojowych

polecamy książkę Igora Schmeljova wydaną w 1988 r. przez Wydawnictwo Wojskowe w NRD pt. „Panzer aus sieben Jahrzehnten". Stron 152, liczne rysunki i zdjęcia. Cena w NRD 17,50 marki.

■
## W siedzibie Zarządu Głównego LOK

w Warszawie odbyło się 23 marca br. inauguracyjne zebranie Centralnej Komisji Modelarstwa w nowym składzie. Przewodniczącym został ponownie Tadeusz Bieniasz. W skład komisji jak poprzednio weszli przedstawiciele szeregu instytucji i organizacji współpracujących z LOK w zakresie popularyzacji i rozwoju politechnicznego wychowania młodzieży. Do nowego składu zaproszono również, czego nie było w poprzedniej kadencji, przedstawicieli Ministerstwa Obrony Narodowej, Komitetu do Spraw Młodzieży i Wychowania Fizycznego oraz Centralnego Laboratorium Akumulatorów i Ogniw z Poznania.

■
## Przedsiębiorstwo Naczelnej Organizacji Technicznej —

Wydawnictwo Czasopism i Książek Technicznych SIGMA — powiadomiło swych odbiorców, że egzemplarze archiwalne czasopism wydawanych w ramach tego przedsiębiorstwa można nabywać w Klubie Prasy Technicznej w Warszawie, ul. Mazowiecka 12 (tel. 27-43-65) lub zamawiać w Dziale Handlowym Wydawnictwa ul. Bartycka 20, 00-950 Warszawa, Skrytka Pocztowa 1004 (tel. 40-37-31).

■
## Prezydent FEMA (WOMCAR)

powiadomił wszystkie związki krajowe zrzeszające zawodników startujących z modelami samochodów prędkościowych, że od 1 stycznia 1989 r. obowiązują następujące grubości linek stalowych dla klas I—IV modeli na uwięzi:

1,5 cm = 0,75 mm
2,5 cm = 1,10 mm
5,0 cm = 1,40 mm
10,0 cm = 1,90 mm

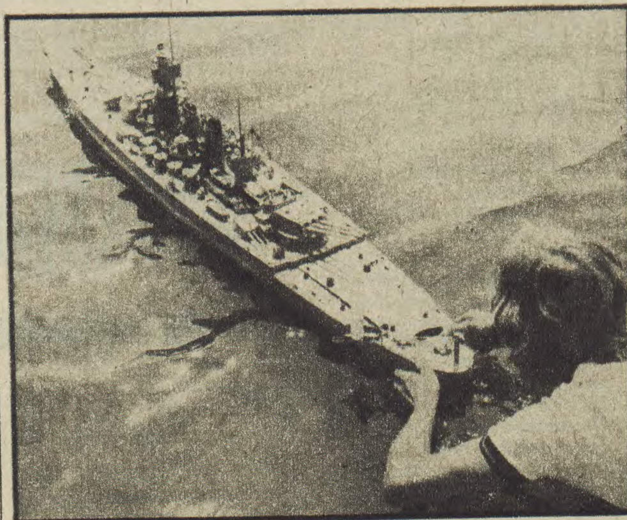
■
## Po raz 40 odbyły się w dniach 9—15 lutego br. w Norymberdze

(RFN) słynne w całym świecie Targi Przemysłu Zabawkarskiego i Artykułów Politechnicznych. Swoje wyroby prezentowało ponad 2000 wystawców. W ciągu tygodnia targi odwiedziło ponad 40 tys. kupujących. Zawarto transakcje na setki milionów marek. Jak zwykle było wiele nowości. W stoiskach modelarskich dominowały jednak aparatury RC, silniki i dużo, dużo nowych modeli latających, kołowych i pływających do szybkiego składania, prezentowanych pod wspólnym hasłem: „Dziś kupisz — jutro złożysz — pojutrze możesz puścić i bawić się swoim modelem".

■
## International Plastic Modellers Society

czyli międzynarodowy związek zrzeszający kolekcjonerów i wykonawców modeli plastikowych wydaje swoje czysopisma w różnej mutacji, np. w Austrii pt. IMPS PANORAMA. Siedziba tej redakcji mieści się w Wiedniu. Z treści zamieszczonych publikacji wynika, że zmieniają się ostatnio gusty kolekcjonerów-wykonawców. Dominująca do niedawna tematyka lotnicza ustępuje modelom kołowym, ze szczególnie rozbudowanym działem pojazdów wojskowych.

Fot. S. SMOLIS ■



*W Polsce użytkujemy obecnie około 10 podstawowych typów aparatur do zdalnego sterowania modeli w systemie proporcjonalnym produkcji przemysłowej: lepszych i gorszych. Wszystkie działają na podobnej zasadzie ogólnej, a różnią się tylko techniką przesyłania sygnałów, szczegółami i ulepszeniami technicznymi. Dla modelarza — użytkownika aparatury — nie ma to istotnego znaczenia pod warunkiem, że spełnia ona aktualnie obowiązujące wymagania przepisów w kraju lub w miejscu startów za granicą. Wszystko pozostałe jest typowe i podobne, jeśli chodzi o podstawową obsługę lub konserwację sprzętu, aż do aparatur z mikrokomputerami (PCM).*

*O różnicach w wartości rynkowej aparatur od 50000 do nawet ponad miliona złotych wspominamy tylko dlatego, że im droższa — tym lepiej należy jej pilnować. Także za granicą. Wystarczy przejrzeć rubrykę „Skradziono" w czasopismach innych państw. Ponieważ w 1989 r. nasz stan posiadania zwiększył się wyraźnie o zakupione w Austrii nowe aparatury do proporcjonalnego sterowania modeli Webra FMSI, Junior 5, na przykładzie ich wykorzystania — przede wszystkim w modelarstwie wodnym i kołowym — opiszemy zasady właściwego użytkowania, aby służyły długo i sprawnie. Powtarzamy: wszystko co napisane poniżej dotyczy wszelkich aparatur do sterowania proporcjonalnego AM i FM.*

*A więc po kolei.*

# Długo i sprawnie




*Wymiary obudowy — 54 x 36 x 20 mm*
*Masa własna z miękką 120 — żyłową anteną stałą długości 1,0 m — 39 g*
*Napięcie zasilania — 4,8 V (4,5 do 6,5 V)*
*Pobór prądu — 10 mA*
*Czułość wejściowa — 2 mikrowolty*
*Impulsy wyjściowe — 1,5 plus — minus 0,5 ms*
*Potencjalna liczba kanałów wykonawczych — 7/8*
*Możliwość zwiększenia liczby poleceń sterowniczych — do 20*
*Liczba wykorzystanych kanałów wykonawczych — 4/5*

**ODBIORNIK MICRO 7/8 FMSI**

**1. Należy zawsze mieć opis techniczny dostępnej aparatury i dobrze poznać możliwości jej wykorzystania. Tak zaczyna się użytkowanie sprzętu.**

**Współczesne aparatury sterujące średniej i wyższej klasy produkcji przemysłowej pracują wyłącznie z modulacją częstotliwości, oznaczoną skrótem międzynarodowym FM. Dodajmy dla ścisłości, że to tylko odmiany FM wielkiej techniki wykorzystane dla potrzeb zdalnego sterowania modeli. Aparatury sterujące FM— —SI (FMSI), FM — PCM itd są bardziej odporne na zakłócenia postronne niż aparatury poprzedniej generacji oznaczonej AM (z modulacją amplitudy), a także same mniej zakłócają. Obecnie produkowane aparatury AM nie mają więcej niż 2 serwomechanizmy.**

**System FMSI jest oparty na patencie austriackim ulepszającym przekazywanie informacji dla modelu w wąskim odstępie międzykanałowym. System FM — PCM, czyli z modulacją impulsów, jest bardziej złożony (mikrokomputerowy) i znacznie droższy. Spotyka się też inne oznaczenia modelarskich aparatur sterujących FM (i np. PPM), lecz te nie wnoszą nic szczególnego. Zawsze będzie FM — i coś tam oraz FM i PCM (lub tylko PCM, co na jedno wychodzi).**

**Aparatura Junior spełnia obecne wymagania przepisów technicznych dla użytkowników urządzeń do zdalnego sterowania modeli we wszystkich państwach świata. Nas interesuje na razie Europa.**

**Częstotliwości kanałowe przewidziane dla aparatury sterującej Junior 5:**

**Pasmo 27 MHz: *K4*—26,995; *K9*—27,45; *K14* - 27,095; *K19*—27,145; *K24*—27,195; *K30*—27,255 MHz.**

**Pasmo 35 MHz: *K61* — 35,010; *K62*—35,020; *K63*—35,030; *K64*—35,040; *K65*—35,050; *K66*—35,060; *K67*—35,070; *K68*—35,080; *K69*—35,090; *K70*—35,100; *K71*—35,110; *K72*—35,120; *K73*—35,130; *K74*—35,180; *K79*—35,190; *K80*—35,200 MHz.**

**Pasmo 40 MHz: *K50*—40,665; *K51*—40,675; *K52*—40,685; *K53*—40,695 MHz.**

**Wykaz ten zasługuje na komentarz. Otóż na użytek krajowy można w paśmie 27 MHz plus—minus 0,6 % wykorzystać większą liczbę z 32 kanałów w paśmie 27 MHz w rozstępie 10 KHz dla radiomodelarzy (np w CSRS jest ich 12, pozostałe dla radiotelefonów). Częstotliwość rezonatorów kwarcowych (nie owertonowych) do nadajników powinna wynosić połowę częstotliwości kanałowej, do odbiorników być od niej mniejsza o 455 KHz. Przykład: *K19*—27,145 MHz; 13,5725 MHz i 26,690 MHz. Nie wymaga to żadnych zmian w aparaturze Junior.**

**Wymienione kanały dla pasma 27 MHz są dozwolone w Polsce, Czechosłowacji, Finlandii, Holandii, Norwegii, NRD, RFN, Szwecji, Turcji, ZSRR, a z ograniczeniem w Belgii, Austrii (bez 4 i 30), Danii (bez 9), Francji (bez 30), Szwajcarii (bez 30), W. Brytanii (tylko 4 i 9), we Włoszech.**

**Kanały dla pasma 35 MHz są dozwolone w Polsce, Austrii (bez 80), Danii, Holandii (bez 69—80), RFN. Mogą z nich korzystać także modelarze lotniczy.**

**Kanały dla pasma 40 MHz są dozwolone z ograniczeniem w Polsce (tylko 50, 51, 52, 53), tak samo w Austrii, Czechosłowacji, Holandii, Francji, RFN, Szwajcarii (do 59 włącznie), Turcji. Kanały**

54—92 są dozwolone w RFN tylko do sterowania modeli pływających i samochodowych, a w Szwajcarii kanały 84—92 są dozwolone jedynie do sterowania modeli latających. W tym paśmie jest przerwa w numeracji kanałów 60—80 (włącznie).

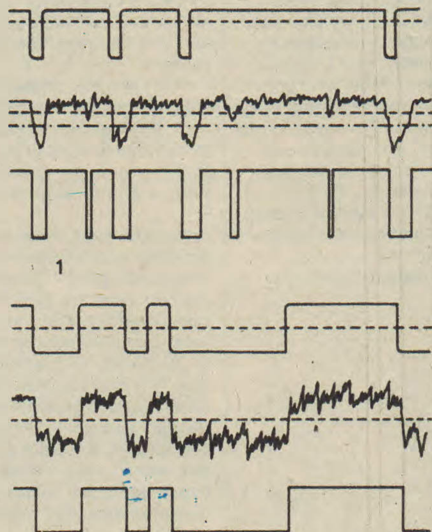
2. Należy poznać zalety i wady dostępnej aparatury w zakresie kompatybilności, czyli jej zgodności technicznej z wyposażeniem dodatkowym, także z innych wytwórni. Zapewni to pełne wykorzystanie sprzętu, zapobiegnie zbędnym wydatkom adaptacyjnym i stracie czasu.

Zgodność aparatury Webra Junior 5 z innymi tejże wytwórni bez potrzeby jakichkolwiek przeróbek jest następująca:

Nadajnik z modułem w. cz. FMSI 27 współpracuje od razu z odbiornikiem Micro 7/8 FMSI 27; z modułem FMSI 35 — z odbiornikiem Micro 7/8 FMSI 35; z modułem FMSI 40 — z odbiornikiem Micro 7/8 FMSI 40.

Odbiorniki Micro 7/8 FMSI z odpowiednimi wyróżnikami (27, 35 lub 40) współpracują od razu z nadajnikami Multi 5 i Vario 5+2 z odpowiednimi modułami FMSI (27S, 35 lub 40) oraz z nadajnikiem Space 8/16 z modułem FMSI. Oczywiście w każdym przypadku rezonatory w nadajniku i odbiorniku muszą mieć ten sam numer kanałowy. Zmiana modułu lub rezonatora kanałowego nie wymaga otwierania nadajnika.

*Przebiegi impulsowe w kanałach wykonawczych odbiorników w obecności zakłóceń: 1 — w systemie powszechnie stosowanym FM PPM, 2 — w systemie FMSI. Kolejno od góry: sygnał wejściowy, sygnał zakłócony, sygnał wyjściowy użyteczny. Zwraca uwagę zachowanie wierności kształtu impulsów sterujących w systemie symetrycznym ich przekazywania (FMSI) w porównaniu z niesymetrycznym.*




Z każdym z wymienionych typów urządzeń współpracują serwomechanizmy Webra: Micro, S5, Super Mini, S10, S8, Super Sport, Formula 1, Spezial 180°, Gigant w przedziale mas 16—125 g oraz momentów sterujących 10 Ncm — 24,5 Ncm. Do sterowania modeli pływających są zalecane serwomechanizmy wodoszczelne Formula 1 i S8 oraz Spezial 180°, a do modeli samochodowych S5, S10 i Formula 1. Także windy żaglowe Webra Winch i Winch 2 o nastawnej sile sterującej 39—176 N są dopasowane do wymienionych aparatur sterujących. Mogą też służyć jako mechanizmy szalupowe, sieciowe, kotwiczne itp. Podobnie są dopasowane elektroniczne regulatory Webra prędkości obrotowej i zmiany kierunku obrotów napędowych silników elektrycznych w modelach pływających oraz samochodowych o prądach pracy 7,2 — 27V/15—80 A. Dochodzą do tego przekaźniki (obciążenie styków do 24V/1A), przełączniki (24V/15A) różne prostowniki (także do pospiesznego ładowania akumulatorów) itp. osprzęt dodatkowy.

Urządzenie łączone wtykiem (kabla diagnostycznego) z jednym gniazdem w nadajniku Junior, to ostrzegacz akustyczny, którego ton przerywany wskazuje wyczerpanie się energii źródła zasilania, lecz z rezerwą na co najmniej 10 min. pracy, a ton ciągły alarmuje o sytuacji krytycznej. Podobne urządzenie jest przystosowane do wspólnego gniazda zasilania i diagnostycznego (B) w odbiorniku. Kabel diagnostyczny służy sprawdzeniu odbiornika i jego zasilania bez sygnału w.cz.

Użytkownicy nadajnika Junior mogą stosować — bez potrzeby zmian — źródła zasilania złożone z ogniw akumulatorowych Cd—Ni (8x1, 2V) 500 m Ah lub ogniw suchych (8x1, 5V); te drugie muszą być świeże i dobrej jakości. Nadajnik zasilany z akumulatorów o podanej pojemności pracuje sprawnie około 4h 30 min. Do ich ładowania i diagnostyki służy jedyne gniazdo w górnej prawej części obudowy.

Nadajnik Junior może być uzupełniony do razu przyłączanym do jedynego gniazda na obudowie urządzeniem do szkolenia przyszłego radiomodelarza przez instruktora metodą aktywną: w działaniu wspólnym. W razie potrzeby instruktor poprawia błędy ucznia lub przejmuje sterowanie. Chroni to drogi model oraz przyspiesza szkolenie zawodnika.

Tak więc aparatura Junior jest jednym z elementów wielostronnego programu produkcyjnego wytwórni Webra, gdzie niemal wszystko wzajemnie pasuje. Podobnie postępują inne znaczące wytwórnie sprzętu radiomodelarskiego i modelarskiego w świecie działając samodzielnie lub we współpracy kompletującej, także międzynarodowej.

Ale nadajnik Webra — Junior 5 można wykorzystać również do współpracy z odbiornikami FM (FM—PPM) innych wytwórni z ich serwomechanizmami przystosowując moduł FM—CM nadajnika Webra Space 8/16 z nastawą czasów impulsowych w przedziale 1,1—1,9 ms. Moduły w.cz. oraz kanałowe rezonatory kwarcowe pozostają w nadajniku Junior bez zmiany. Jednak do tego zabiegu potrzebny jest elektronik. Podobnie jak do uzyskania zgodności pomiędzy odbiornikami Webra Micro 7/8 FMSI i serwomechanizmami, regulatorami elektrycznych silników napędowch, przełącznikami, windami żaglowymi itp. innych wytwórni.

Ułatwia to specjalny kabel dopasowujący produkcji Webra.

W przypadku braku pełnego zestawu kanałowych rezonatorów kwarcowych Webra można zastosować inne w takich samych obudowach i tej samej klasy dokładności.

Mniej znaczące jest dodatkowe wyposażenie nadajnika w nasadkowe przedłużenie drążków sterowych i pulpit napiersiowy dla ułatwienia obsługi. Podobnie jak przełącznik dla uzyskania dwóch

*Ciąg dalszy na stronie 22*

*Dokończenie ze strony 21*

nieproporcjonalnych czynności sterowniczych z jednego kanału wykonawczego dopuszczających obciążenie prądem do 24V/1A, pojemniki dla akumulatora (Cd—Ni) o różnych pojemnościach, a nawet elektroniczne regulatory napędowych silników elektrycznych. Wyposażenie jest mniej znaczące ponieważ ma odpowiedniki produkowane w Polsce (np. regulatory silników), bądź może być łatwo wykonane z części krajowych.

Jak z powyższego wynika możliwości wykorzystania aparatury Junior 5 są duże i wystarczające także dla zawodników wyczynowych. Jedynie reprezentanci kraju na mistrzostwach Europy lub świata radiomodeli pływających i kołowych mogą potrzebować nadajnik wyższej klasy np. Webra FMSI Vario 5+2, z którymi współpracują od razu odbiorniki od opisanego Juniora 5.

Aparatury najwyższej klasy w rodzaju FM—PCM są potrzebne naprawdę tylko czołówce radiomodelarzy lotniczych.

# Długo i sprawnie

3. Należy mieć lub opracować szczegółowy opis obsługi użytkowanej aparatury. Uporządkować czynności i stosować zawsze w ten sam sposób. A to dla wyrobienia nawyku automatyzmu czynności, gdy każda najmniejsza nawet zmiana wywołuje odruch alarmujący. — Należy zacząć od znanej w wielkiej technice kontrolnej listy czynności obsługowych i korzystać z niej aż do opanowania wspomnianego nawyku.

Czynności kontrolne, także przed startem:

*A.* Wyjmujemy antenę nadajnika (w nadajniku Junior 5 znajduje się ona w tylnej skrytce obudowy) i mocujemy (zwykle wkręcając) w gnieździe antenowym.

*B.* Sprawdzamy czy nadajnik i odbiornik pracują w zgodnym paśmie częstotliwości i kanale (właściwy moduł w.cz. w lewej górnej części płyty czołowej nadajnika Junior, odbiornik dla tejże częstotliwości oraz rezonatory kanałowe o tym samym numerze w nadajniku i odbiorniku).

*C.* Załączamy nadajnik (wyłącznik główny z prawej strony u góry płyty czołowej obudowy nadajnika Junior) i sprawdzamy jego gotowość do pracy obserwując diodę świecącą umieszczoną na płycie czołowej obudowy).

*D.* Załączamy odbiornik z serwomechanizmami (dla Juniora 5: 1, 2, 3, 4 i ewentualnie 5), a przynajmniej z jednym przyłączanym kolejno do gniazd kanałowych. Powinny ustawić się w centrum, chyba że świadomie wprowadziliśmy inną nastawę.

*E.* Wychylamy kolejno drążki sterowe i przesuwamy dźwignie trymerów obserwując odpowiednie zmiany położenia popychaczy lub tarcz sterowych serwomechanizmów.

*F.* Wyłączamy odbiornik.

*G.* Wyłączamy nadajnik.

*H.* Wyjmujemy (zwykle wykręcamy) antenę nadawczą do transportu (w Juniorze chowamy ją znów w skrytce obudowy).

Powyższe czynności zamykają przebieg kontroli sprawności aparatury sterującej — samej lub w modelu. Podczas kontroli należy oddalić nadajnik (z wysuniętą anteną) od odbiornika na odległość 1—3—5—20 m lub zmniejszyć o 50—75% długość anteny nadawczej, co jednak nie jest eleganckie pod względem obsługi technicznej. Kontrola sprawności aparatury z nadajnikiem pracującym wogóle bez anteny świadczy o niewłaściwym jego zaekranowaniu.

Po starcie modelu oczyszczamy nadajnik z kurzu, pyłu wodnego lub olejowego i okrywamy pokrowcem np. foliowym.

Podczas prób lub treningów z jednoczesnym udziałem 6 i więcej radiomodelarzy z załączonymi nadajnikami należy zwracać uwagę, aby byli oddaleni od siebie co najmniej o kilka metrów. Nie powinno się wtedy zbliżać kilku anten nadawczych do głowy jakiegoś kolegi, a ciekawskie dzieci trzeba odsunąć 5—10 m poza miejsce takich prób lub startów.

Na imprezach światowych mogą pracować jednocześnie podczas treningów i prób w tym samym miejscu aż 124 nadajniki, na imprezach europejskich — 90. Oczywiście podczas zawodów ich liczba znacznie się zmniejsza, ponieważ zawodnicy chwilowo niestartujący przechowują wyłączone nadajniki w depozycie sędziowskim. Ogólnym wskaźnikiem miejscowego przekroczenia poziomu promieniowania elektromagnetycznego może być charakterystyczny lekki szczypiący ból głowy, zakłócenia wzroku, zachwianie równowagi. Najwyraźniej odczuwają to małe dzieci.

4. Użytkowanie aparatury sterującej w warunkach skrajnych, gdy urządzenia mogą zawodzić (mały zasięg działania, zanik niektórych czynności).

*A.* Przy temperaturze około minus 20°C (progowa dla Juniora) sprawa jest istotna tylko dla modeli ślizgów śnieżnych i lodowych oraz modeli latających. Modele powinny być zamknięte, przed startem trzymane wysoko nad śniegiem, owinięte kocem lub schowane np. pod paltem.

*B.* Przy temperaturze około plus 60°C (progowa dla Juniora) nie należy dopuszczać do przegrzania wnętrza modelu. Trzeba go chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych umieszczając w cieniu lub okrywając wilgotną tkaniną, np. ręcznikiem. Latem wnętrze modelu zamkniętego zaskakująco szybko nagrzewa się do 50—60%. Trzeba więc odejmować pokrywę, zwłaszcza po biegu z jeszcze rozgrzanym silnikiem np. elektrycznym.

*C.* W deszczu, mgle, po zamoczeniu grożącym najczęściej niedziałaniem aparatury nadajnik powinien mieć osłonę z folii plastykowej albo specjalną z przezroczystego szkła organicznego umożliwiającą sterowanie. Zamoczone urządzenie odbiorcze należy wysuszyć na słońcu lub promiennikiem podczerwieni (przez około 30 min.). Ale są to wydarzenia wyjątkowe.

*D.* Przy prawie wyczerpanych źródłach zasilania. Jest to sytuacja wyjątkowa, wręcz niedopuszczalna, wynikająca jedynie z lekkomyślności. Zanikom łączności należy przeciwdziałać wysokim uniesieniem nadajnika oraz zmianami położenia jego anteny. Przechylamy ją, rzadziej pochylamy, starając się uzyskać zgodność polaryzacji anten w nadajniku i w modelu. Po kilku nieudanych próbach powrotu modelu, staramy się wyłączyć silnik napędowy, jeździć w koło lub wyjść za obszar przeszkód.

*E.* Po uszkodzeniu mechanicznym modelu. Wówczas postępujemy w ten sposób:

1. Wyłączamy aparaturę odbiorczą, a potem nadawczą.
2. Oglądamy urządzenia w modelu.
3. Sprawdzamy sprawność wszelkich połączeń zestykowych w modelu.
4. Załączamy aparaturę według listy kontrolnej (rozdział 3 A—H).

*F.* W razie zaginięcia aparatury sterującej. Jak najszybciej zgłaszamy ten fakt Milicji Obywatelskiej podając typ i numery fabryczne skradzionej aparatury nadawczej oraz odbiorczej, a także numer ważnej (czyli z opłatą za dany okres czasu) książeczki — zezwolenia. Bez tego dokumentu sprawa jest nieaktualna ponieważ urządzenie nadawcze było posiadane i użytkowane nielegalnie. Przy okazji: za brak terminowej opłaty półrocznej lub rocznej w książeczce — zezwoleniu pobiera się opłatę znacznie podwyższoną.

*G.* Jak należy przechowywać ppaparaturę nieużywaną, poza sezonem sportowym itp. Źródła zasilania powinny być wyjęte i przechowywane osobno w temperaturze około +6°C (w chłodziarce, w piwnicy), zaś akumulatory ładowane co 1—3 miesiące. Nadajnik zawsze musi być ukryty w szufladzie, szafie itp. oraz zamknięty na klucz.

5. Jak długo powinna być sprawna aparatura sterująca?

Doświadczenie modelarzy państw zachodnioeuropejskich wykazuje, że przy właściwym użytkowaniu okres żywotności technicznej aparatury wynosi co najmniej 10 lat. W tym czasie są przeprowadzane coroczne przeglądy techniczne w wyspecjalizowanych punktach usługowych lub samodzielnie jeśli radiomodelarz ma odpowiednie kwalifikacje. Akumulatorowe źródła zasilania też wytrzymują 5—10 lat, zaś serwomechanizmy również mieszczą się w tej normie, jeśli podlegają corocznym przeglądom kontrolnym. W praktyce aparatura sterująca drugiej połowy lat 80 szybciej starzeje się moralnie (moda na ciągłą zmianę typów) niż technicznie. Oczywiście nie odnosi się to do ścisłej czołówki zawodniczej o poziomie światowym, która musi mieć najnowszy sprzęt oraz do modelarzy, których stać na zakup każdej aparatury za własne pieniądze. Ale każda aparatura przydzielana bezpłatnie użytkownikom klubowym itp. powinna być zaopatrzona w zeszyt kontrolny, do którego są wpisywane na bieżąco wszystkie uszkodzenia, naprawy, posezonowe przeglądy techniczne.

Te ostatnie muszą być obowiązkowe. Mamy już przecież odpowiednie punkty usługowe, do tego autoryzowane dla aparatur sprowadzanych urzędowo z zagranicy. Coraz liczniejsze prywatne firmy sprzedające u nas aparatury sterujące też powinny zapewnić ich serwis nabywcom klubowym itp. Okres napraw gwarancyjnych wynosi obecnie co najmniej rok (zwykle jest to wymiana od ręki na element sprawny), zaś przez co najmniej 3 lata muszą być dostępne serwomechanizmy (mogą to być coraz nowsze typy, lecz zawsze dopasowane fabrycznie do danej aparatury). Dopiero wtedy będziemy mogli mówić o normalnym spełnieniu wymogów trwałości użytkowej — zakupionego za środki społeczne czy państwowe — przydzielonego sprzętu.

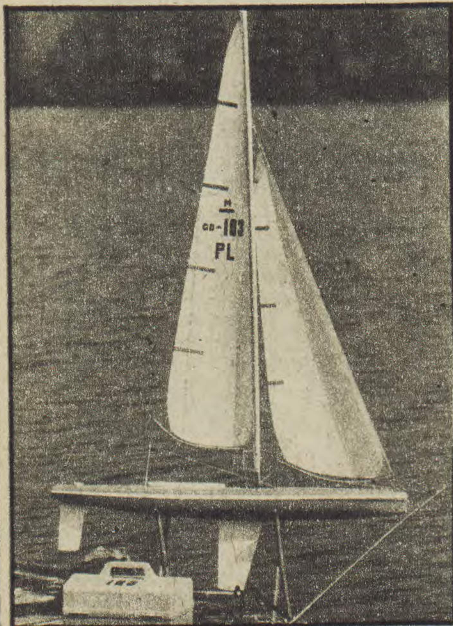
Pozostała jeszcze sprawa źródeł zasilania: zamiany zagranicznych akumulatorów kadmowo-niklowych oraz baterii suchych elementami produkcji krajowej. Powinny one być sprawdzone w każdym sprowadzonym sprzęcie zagranicznym i opisane w instrukcji obsługi z uaktualnionymi danymi dotyczącymi czasu pracy urządzenia po jednorazowym użyciu lub naładowaniu. Może to zrobić producent aparatury, importer lub krajowy wytwórca akumulatorów. Działają przecież we wspólnym interesie.

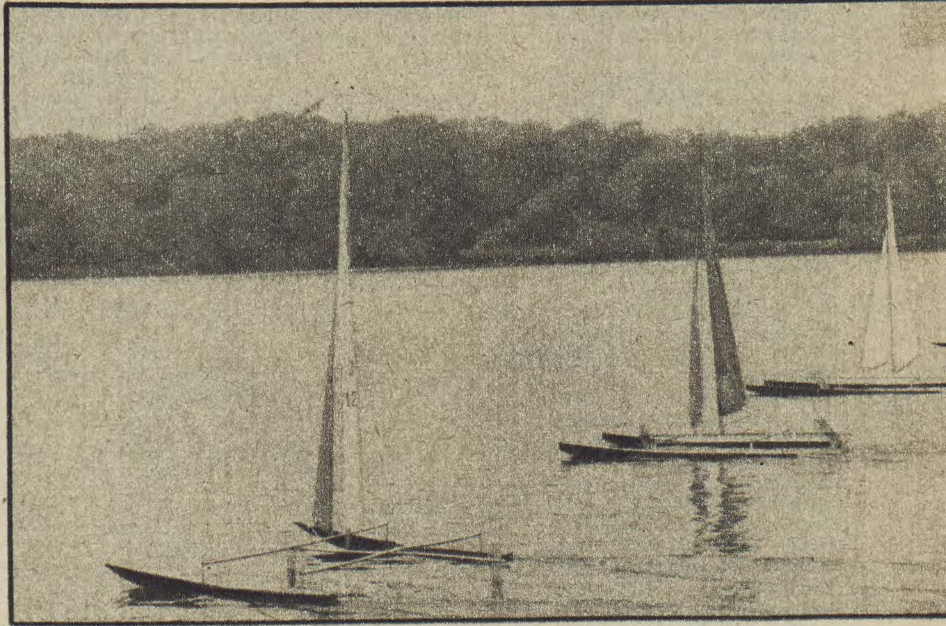
JANUSZ WOJCIECHOWSKI

# Przepisy regatowe Naviga '88 dla klas F5

## KOMENTARZ

*Przepisy regatowe NAVIGA 88 zostały przyjęte przez Prezydium NAVIGA w marcu 1988 r. Zastępują one dokument pochodzący z 1981 r., który u nas znajdował się w obiegu w formie wydanej przez ZG LOK jako odbitki kserograficznej. Nowe przepisy są — na ile to było możliwe — maksymalnie zbieżne z międzynarodowymi żeglarskimi przepisami regatowymi IYRU (Międzynarodowy Związek Żeglarstwa Regatowego) na lata 1985—88. W wypadkach koniecznych ich treść została skorygowana bądź uzupełniona postanowieniami uwzględniającymi specyfikę modelarstwa. W podobnym zakresie została również zachowana numeracja poszczególnych części, artykułów i ustępów.*
*Przepisy regatowe NAVIGA 88 są bardzo rozbudowane w porównaniu z dotychczasowymi, operują bardzo zawiłym językiem, często odsyłają do treści artykułów korespondujących. Wszystkie te momenty powodują, że adepci mogą napotkać duże trudności w początkowym okresie zapoznawania się z nimi. Z konieczności jednakże niniejszy komentarz jest adresowany głównie do zawodników, instruktorów i sędziów, którzy znają przepisy dotąd obowiązujące.*



Całość przepisów jest podzielona na 9 części, przy czym obligatoryjnie obowiązują: Część I — Definicje, Część IV — Przepisy prawa drogi oraz Część IX — Przepisy pomiarowe. Od pozostałych części mogą być czynione odstępstwa w poszczególnych regatach. Ze zrozumiałych względów komentarz ogranicza się do zwrócenia uwagi na postanowienia nowe o najistotniejszym znaczeniu, lub na te, które mogą budzić kontrowersje.

### 2.3. Instrukcja żeglugi

Jest to formalna nowość w regatach modelarskich, bowiem w praktyce ustna lub pisemna instrukcja żeglugi bywała już stosowana w niektórych regatach krajowych.

Zostało wyraźnie podkreślone, że przepisy regatowe muszą być uzupełnione pisemną instrukcją żeglugi, której postanowienia posiadają moc obowiązującą w danych regatach. Instrukcja żeglugi winna określać od jakich postanowień przepisów czyni się odstępstwa oraz podawać obowiązujący system rozgrywek, punktacji, rodzaje kar zastępczych. Ponadto instrukcja musi zawierać ramowy czas prowadzenia rozgrywek w poszczególnych klasach, charakteryzować obowiązujące kursy i tym podobne sprawy organizacyjne. Z pisemną instrukcją żeglugi zawodnicy winni zostać zapoznani najpóźniej podczas rejestracji. Kierownictwo regat ma prawo zmienić treść pojedynczych postanowień instrukcji w czasie trwania rozgrywek, np. przed pojedynczym wyścigiem, podając to jednocześnie do wiadomości startujących.

Treść instrukcji żeglugi ma charakter organizacyjno-porządkowy i nie wymaga od startujących dokonywania zmian w modelach bądź przyswajania nowych reguł regatowej gry. Zawodnicy nie mogą więc wnosić zastrzeżeń do jej postanowień, gdyż ogłoszone przed czasem ich obowiązywania muszą być przestrzegane przez wszystkich uczestników.

### 3.20.2. Przynależność modelu do klasy

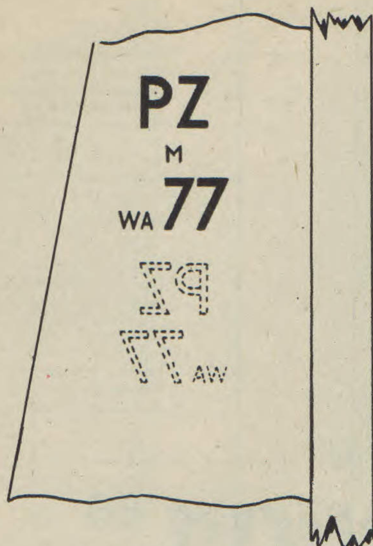
Dla każdego modelu wolno sporządzić tylko jedno świadectwo pomiarowe w jednej klasie. Każdy jacht może zostać pomierzony i zarejestrowany w większej liczbie klas, gdy odpowiada ich przepisom pomiarowym.

Ponieważ żadne inne postanowienie nie czyni wyjątku od powyższego, należy przyjąć, iż jednym modelem wolno startować w różnych klasach, pod warunkiem, że będzie posiadał odrębne świadectwa pomiarowe dla każdej, i co się z tym wiąże — będzie również odpowiednio pomierzony, oznakowany i zarejestrowany. Czy przy aktualnie znacznym zróżnicowaniu klas ma to sens, pozostaje zagadnieniem otwartym.

Zmianie ulegają litery określające przynależność krajową modelu na wzór obowiązujący w jachtingu. Każdy polski model winien być oznakowany na grocie — nad lub pod numerem rejestracyjnym — literami PZ, miast jak dotychczas PL. Znaki rozpoznawcze należy nanieść w górnej partii grota, na różnej wysokości — po prawej stronie wyżej niż po lewej, aby podczas prześwitu nie zamazywały swej czytelności. Prawidłowy sposób oznakowania żagla ilustruje rysunek 1.

Kadłub oznakowuje się w sposób trwały we wnętrzu w miejscu dostępnym optycznie, np. po otwarciu luku.

*Ciąg dalszy na stronie 24*




*Rys. 1*

*Dokończenie ze strony 23*

# Przepisy regatowe Naviga '88 dla klas F5

## KOMENTARZ

### Część IV PRZEPISY PRAWA DROGI

Część ta nie zawiera zmian, wiele postanowień zostało jednak rozbudowanych i uściślonych.

4.30 Przepis podstawowy — o żegludze „fair" stanowi, że zawodnik może wygrać wyścig tylko w rezultacie większej szybkości swojego modelu, wyższymi umiejętnościami żeglarskimi i własnym wysiłkiem, bez pomocy osób trzecich.

Z powyższego wynika absolutnie jednoznacznie, iż niedopuszczalne jest zwycięstwo w wyścigu „z pomocą podpowiadania" względnie w wyniku „podłożenia się" partnera. Uściślenie to ma na względzie eliminowanie scen obserwowanych niekiedy na naszych zawodach, kiedy to prowadzący zaczynał w pewnym momencie przed linią mety manewrować w taki sposób, aby ustąpić koledze, któremu do uzyskania lepszej lokaty końcowej było potrzebne wyższe miejsce w wyścigu. Postępowanie takie podlega karze, do wykluczenia (dyskwalifikacji) włącznie. Kara może być przy tym nałożona na wszystkie jachty, które postępowały niehonorowo, tzn. na te, które ustępowały, jak również te, które w wyniku tego zyskiwały korzyści w żegludze.

Z powyższym koresponduje artykuł 4.31., który orzeka, że model może zostać wykluczony z wyścigu lub ukarany w inny sposób bez względu na to, czy doszło — lub nie doszło — do zderzenia z drugim modelem.

Obok dotychczasowego terminu „zderzenie" przepisy wprowadzają pojęcie „zetknięcie się jachtów" i orzekają:

4.33. Jeżeli dwa modele dotkną się kabłubami lub jakąkolwiek częścią wyposażenia, a jest ono nieuniknione i nieznaczne, wówczas oba klasyfikuje się na ostatnim miejscu wyścigu, chyba że:

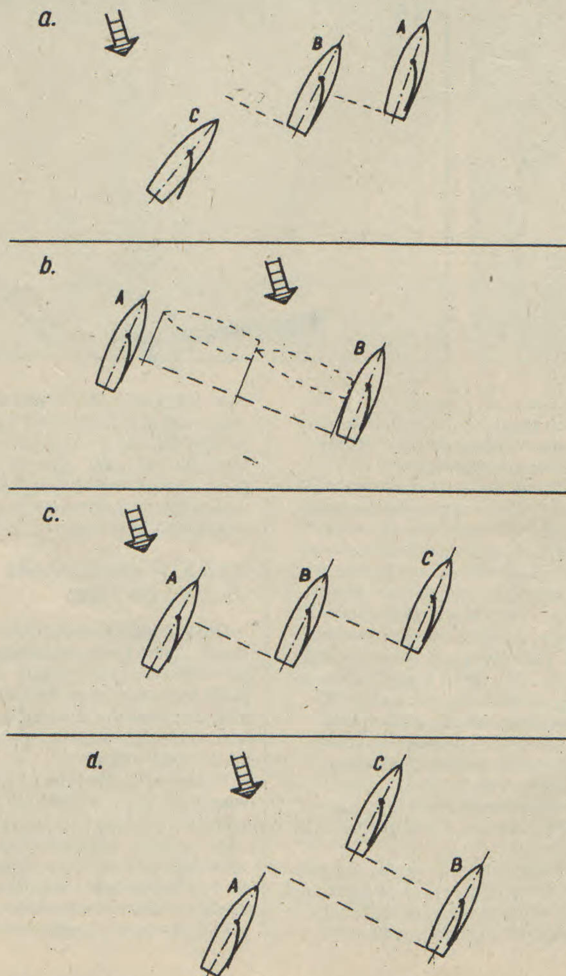
— jeden lub oba uznają swoje przewinienie i przyjmą karę zastępczą, albo

— jeden lub oba składają protest.

Jako karę zastępczą przepisy wymieniają wykonanie minimum dwóch obrotów (720°) przy pierwszej nadarzającej się okazji, jeden bezpośrednio po drugim i w tym samym kierunku. Ilość obowiązujących rund karnych określać winna każdorazowo instrukcja żeglugi.

Jeżeli przewinienie miało miejsce przed sygnałem „Start" i jacht przekroczył linię startu, winien w sposób bezkolizyjny powrócić na pole startowe, wykonać karę i dopiero wystartować prawidłowo. Analogicznie winien postąpić w wypadku, kiedy przewinienie miało miejsce tuż przed linią mety i jacht przepłynął ją.

Zetknięcie się jachtów orzeka członek komisji regatowej — tzw. sędzia obserwator — okrzykiem „KONTAKT", który jednocześnie określa zamieszane w incydent modele poprzez podanie nazwisk zawodników albo numerów rejestracyjnych, barw żagli lub podobnych cech charakteryzujących jachty.




### 4.42 Okrążanie lub mijanie znaków i przeszkód

Ustęp 2.a. tego przepisu mówi:

Gdy jacht swobodny z przodu osiąga odległość od znaku lub przeszkody równą swej czterokrotnej długości całkowitej, jacht swobodny z tyłu musi mu ustępować przy okrążaniu lub mijaniu znaku względnie przeszkody bez względu na to, czy ten płynie tym samym halsem...

Manewr okrążania bywał przedmiotem kontrowersji w sytuacjach, kiedy jacht na lewym halsie, płynąc jako swobodny z przodu, osiągał strefę równą dwukrotnej długości własnej od znaku (obowiązującej dotychczas), zaś model na prawym halsie w minimalnym odstępie za nim, ale jednak w pozycji swobodnego z tyłu. Powiększenie strefy do czterech długości ma na celu uczynić sytuację klarowniejszą tuż przy boi. Pamiętajmy przy tym, że definicja „swobodny z tyłu — swobodny z przodu" dotyczy wyłącznie odległości między jachtami, a nie położenia grota względem wiatru.

Ilustracja sytuacji wymaga przypomnienia pojęć — „swobodny z tyłu — swobodny z przodu — krycie". Rysunek 2 pokazuje szereg sytuacji wyjaśniających to pojęcie prawidłowo:

a. „C" jest swobodny z tyłu w stosunku do „A" i „B". „A" i „B" pozostają w kryciu, gdyż wyobrażalna linia prostopadła do osi symetrii, poprowadzona z najdalej do tyłu wysuniętego punktu kadłuba lub znajdującego się w normalnym położeniu wyposażenia modelu „A", przecina model „B".
b. „A" i „B" płyną jako swobodne w stosunku do siebie, bowiem pojęcie „krycie" występuje tylko wówczas, kiedy odległość między modelami jest równa lub mniejsza niż dwie całkowite długości większego z nich.
c. „C" kryje „A", gdyż pomiędzy nimi znajduje się „B", kryjący oba. Bez „B" nie występowałoby krycie pomiędzy „C" i „A" — „C" byłby swobodny z tyłu, „A" swobodny z przodu.
d. „B" nie znajduje się pomiędzy „A" i „C", gdyż oba płyną z jednej jego strony. „C" kryje „B", „A" kryje „B", ale „A" jest swobodny w stosunku do „C" lub — „C" jest swobodny z przodu w stosunku do „A".

Rozpatrzmy teraz manewr mijania znaku przedstawiony na rysunku 3. Jacht A, płynący lewym halsem, osiąga strefę czterokrotnej odległości od boi jako swobodny z przodu. W pozycji A, rozpoczyna manewr okrążania znaku i — co jest tego logiczną konsekwencją — traci szybkość w tym momencie. W tym samym czasie jacht B, płynący prawym halsem w pozycji B, osiąga krycie po wewnętrznej. Ryzykuje! Jacht A, zawężając łuk okrążenia może spaść na niego albo — zostać zmuszony do wykonania manewru na wiatr. Protestuje — i ma pełne prawo do te-

go. B nie może wnosić roszczeń do pozycji jachtu prawohalsowego lub wewnętrznego, bowiem strefę czterokrotnej odległości od znaku osiągnął jako swobodny z tyłu i winien był mijać po zewnętrznej. Wystąpienie krycia w tej strefie nie zmienia praw i obowiązków jachtów, które obowiązywały przed jej osiągnięciem.

Osiągnięcie przez jacht swobodny z przodu strefy czterokrotnej długości własnej od znaku lub przeszkody daje mu przywilej niezakłóconego okrążenia znaku lub minięcia przeszkody bez względu na późniejszy rozwój sytuacji.

Niekiedy spotykamy się z zagrywką taktyczną polegającą na wyprowadzeniu jachtu potencjalnie wewnętrznego na niewłaściwą stronę znaku. Sposoby postępowania ilustruje rysunek 4. Odpowiedni przepis orzeka:

4.42.3.c. Zewnętrzny jacht zawietrzny z prawem ostrzenia może wyprowadzić jacht wewnętrzny na nawietrzną stronę znaku pod warunkiem, że:

1) poprzedzi to okrzykiem,
2) rozpocznie wyostrzanie, zanim znajdzie się w strefie czterokrotnej długości od znaku,
3) również minie znak po nawietrznej.

Przyzwoleniem na taką zagrywkę jest jednoczesne spełnienie wszystkich trzech warunków. W praktyce najczęściej mamy do czynienia z sytuacją, że wyprowadzający pomija warunek poprzedzenia zagrywki okrzykiem. W wypadku takim traci on prawo do kontynuowania zagrywki po osiągnięciu strefy czterokrotnej długości od znaku.

Szereg postanowień, dotychczas obligatoryjnych, zostało ujętych w odrębnej części V pn. „Inne przepisy żeglugi". Należą do nich m.in.: Zachowanie na starcie i mecie. Dotknięcie znaku kursowego, Środek napędu. Zakłócenia pracy urządzeń radiowych. Mogą one być zmieniane instrukcją żeglugi. Obowiązują tylko wówczas, kiedy instrukcja ich nie uchyla lub nie zmienia.

W zupełnie nowy sposób przepisy ujmują:

5.54.2. Zabronione sposoby napędu.

Zabronione są następujące sposoby wspomagania sił natury:

a. Gwałtowne, powtarzane ruchy steru („śrubkowanie"), uporczywe lub szybko powtarzane wybieranie i luzowanie żagli, a także:

5.55.2. Sprawdzian pracy urządzeń radiowych.

a. Każdy zawodnik ma obowiązek upewnić się w czasie przygotowawczym, czy jego urządzenia zdalnego sterowania nie zakłócają pracy urządzeń innych zawodników lub inni nie zakłócają pracy jego urządzenia.

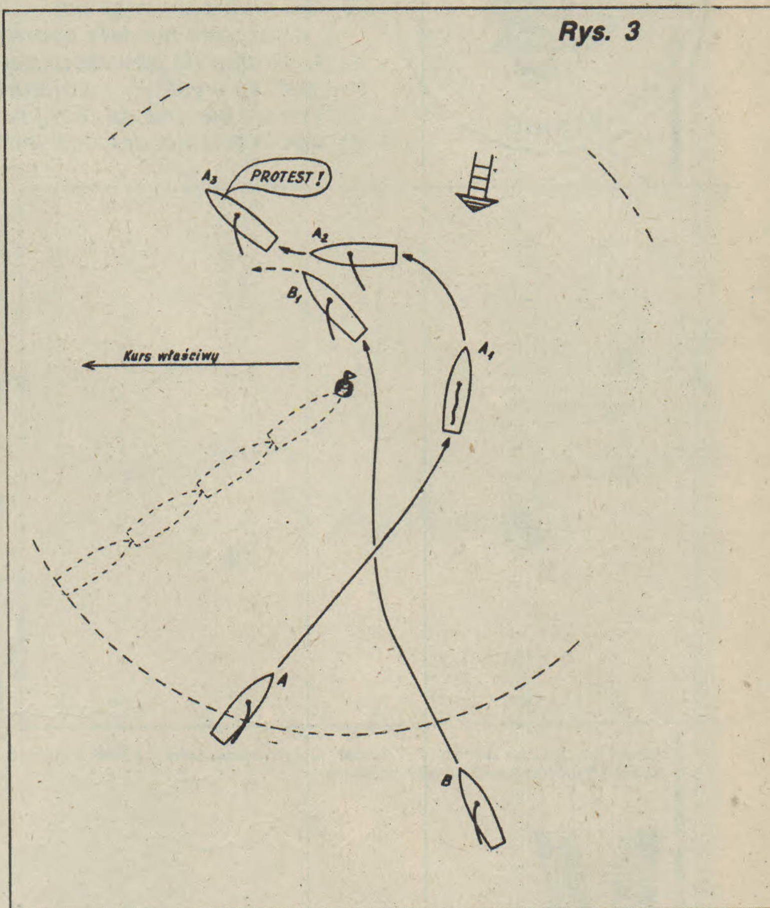
oraz

5.55.3. Zakłócenia podczas wyścigu.

b. Model, który wyszedł spod kontroli radiowej, traktuje się od chwili oznajmiającego ten fakt okrzyku jako przeszkodę na trasie. Musi on jednocześnie wycofać się z wyścigu, również wówczas, gdy później kontrola zostanie przywrócona.

Część VI reguluje okoliczności składania protestów i nakładania

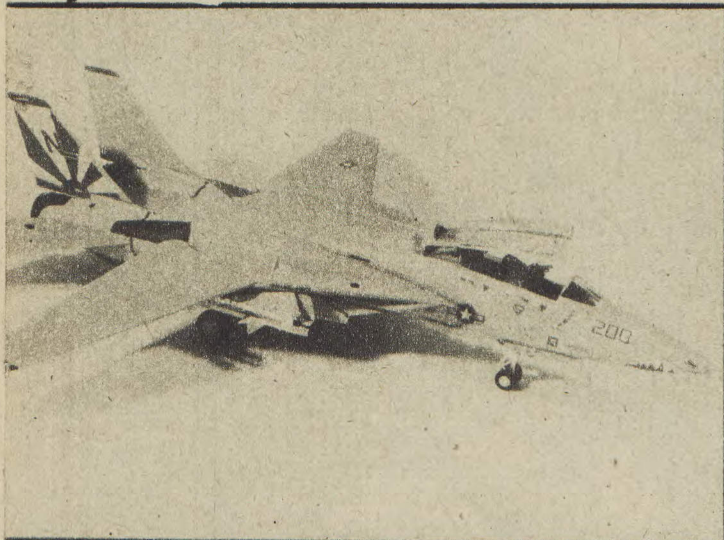
Ciąg dalszy na stronie 30



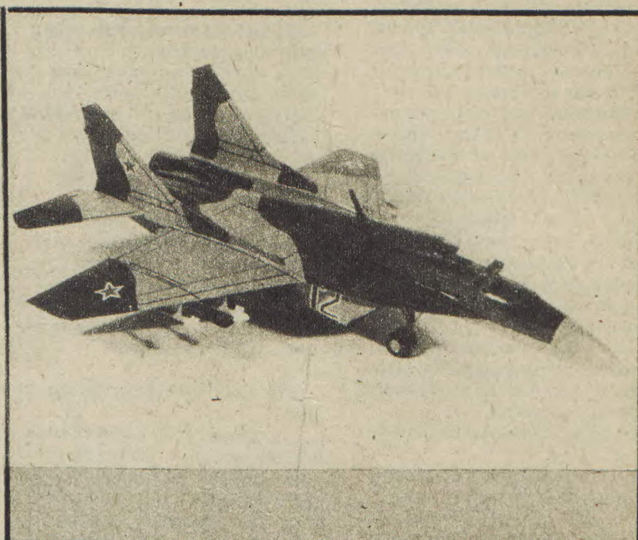



*Aktywna działalność modelarska prowadzona w modelarniach i klubach Ligi Obrony Kraju oraz regionalnych Aeroklubach obejmuje swoim zasięgiem wielotysięczne rzesze zwolenników, a nawet pasjonatów tej formy majsterkowania. Wśród nich przeważa naturalnie ucząca się młodzież i dzieci.*

*Różnorodne modele sportowe oraz wystawowe wykonywane różnymi technikami wymagają powszechnej formy prezentacji. Jedną z nich, poza torami sportowymi, są wystawy—konkursy organizowane dla twórców modeli redukcyjnych. Odbywają się one na różnym szczeblu. Najwyższy to Mistrzostwa Polski i wystawy ogólnpolskie. Jest ich jednak zbyt mało.*



Model plastykowy samolotu „Tomcat" w wykonaniu Marcina Gałkowskiego — kl. F4 1B juniorzy — pierwsze miejsce.



Model kartonowy samolotu Mig-29 w wykonaniu Tomasza Kukuły — kl. AS młodzicy — trzecie miejsce.

# V DOLNOŚLĄSKA WYSTAWA-KONKURS MODELI REDUKCYJNYCH — Wrocław 19–26 lutego 1989 r.

Dolnośląska wystawa połączona z konkursem ma nieco mniejsze aspiracje i ogranicza swoim regulaminem udział modelarzy tylko z regionu dolnośląskiego, a więc Wrocławia i jego okolic. Stwarza dodatkową, niezmiernie cenną szansę publicznego prezentowania dorobku rodzimych modelarzy. Pomimo zawężonego zasięgu terytorialnego tegoroczny konkurs i wystawa zostały zorganizowane ze smakiem i pełnym rozmachem, mogąc konkurować nawet z imprezami ogólnopolskimi pod względem dobrej organizacji, atrakcyjności, ilości uczestników i jakości zgłoszonych do konkursu modeli.

Przez prawie cały tydzień pomieszczenia wystawowe i przyległe korytarze w Osiedlowym Domu Kultury na Popowicach nawiedzali zwiedzający indywidualnie bądź zorganizowani w grupach szkolnych. Wystawa wywołała wielkie zainteresowanie także społeczności miejscowej, a szczególnie młodzieży. Od wielu już lat te imprezy spotykają się z żywym, spontanicznym odbiorem i są świetną propagandą, w wyniku której tutejsi instruktorzy nie mają kłopotów z frekwencją w prowadzonych przez siebie pracowniach i modelarniach.

Wystawa—konkurs zorganizowana została dla młodzików i juniorów. Wyjątkowo dopuszczono w niej do udziału seniorów, ale tylko w klasie modeli lotniczych — F 4 I B.

Nakreślone w regulaminie przez organizatorów cele wystawy konkursu to: „szerzenie kultury technicznej, popularyzacja wśród dzieci i młodzieży modelarstwa i zasad budowy modeli; podsumowanie wyników pracy modelarzy skupionych w klubach modelarskich, świetlicach, domach kultury, pracowniach szkolnych i innych placówkach; nawiązanie rywalizacji sportowej" — zostały zrealizowane w 100%.

Głównymi inicjatorami tej piątej już wystawy było grono instruktorów z osiedlowych pracowni modelarskich oraz kierownictwa Dzielnicowego i Osiedlowego Domu Kultury. Gospodarzami imprezy byli Jan Nawrot — kierownik ODK Popowice i Renata Kujawska — koordynator działalności społeczno-wychowawczej Spółdzielni Mieszkaniowej „Energetyk" we Wrocławiu. Głównym organizatorem imprezy był Dzielnicowy Dom Kultury Wrocław—Fabryczna. Oczywiście nie obeszłoby się też bez sponsorów, którzy partycypując w kosztach imprezy i fundując cenne upominki przyczynili się do jej zorganizowania i uświetnienia.

Pomysł zorganizowania imprezy wyszedł przed laty od Wacława Mazura, instruktora modelarstwa LOK i APRL, „człowieka uniwersalnego" i w pełni oddanego temu, co robi. W konkursie tym i wystawie, poza wieloma funkcjami organizacyjnymi, pełnił również obowiązki sędziego głównego. Przy ocenie modeli pomagali mu m.in. Andrzej Zgut, Zdzisław Możdżeń i Ryszard Szerer.

Jubileuszowa wystawa miała i swoich jubilatów. Do takich należą Maciej Grzymek i Sławomi Szerer. Obaj wystawiali swoje modele na wszystkich pięciu konkursach zdobywając coraz to cenniejsze trofea. Sławomi Szerer należy już do drugiego pokolenia w rodzinie Szererów parającego się działalnością modelarską. W tym konkursie Sławek był zdobywcą pierwszego miejsca i złotego medalu w jednej z klas redukcyjnego modelarstwa samochodowego.

Na wystawie wystawiono 164 modele zaprezentowane przez

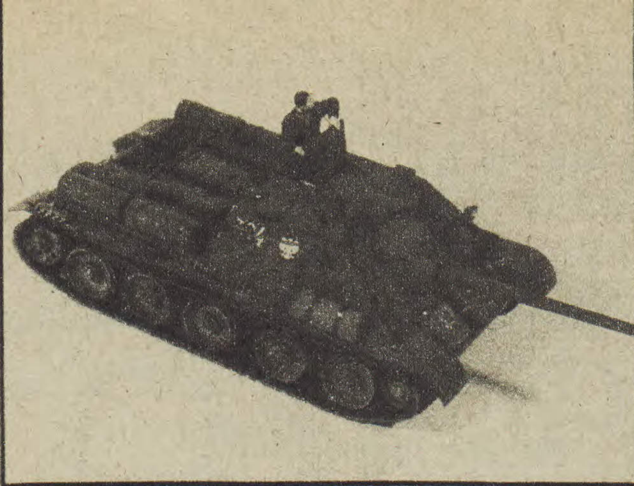
modelarzy z Wrocławia, Ostrzeszowa, Chojnowa, Oleśnicy, Wałbrzycha i Żarowa w klasach:

- modeli lotniczych — F41A, F41B i F41C,
- modeli kołowych — II A1, II A2, II B1, IIB2, II C1
- modeli okrętów i statków — III S1, III S2, III M1 i III M.

Młodym modelarzom stworzono dodatkową szansę prezentowania modeli wykonanych z kartonu. Do tego konkursu zgłoszono wiele wycinanek publikowanych w „Małym Modelarzu".

Atrakcją wystawy poza wieloma naprawdę ładnymi modelami były liczne dioramy, wykonane wprawdzie na różnym poziomie, ale ze względu na przedstawione na nich sytuacje wywoływały powszechne zainteresowanie zwiedzających.

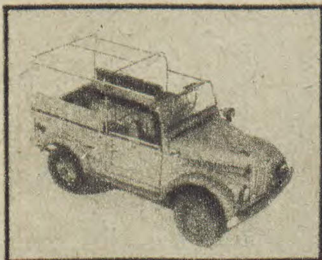
Chciałbym wymienić jeszcze kilka chociaż nazwisk modelarzy tych szczególnie wyróżniających się, do których należy zaliczyć zdobywców złotych medali: Wojciecha Dymalskiego w klasie F4IC, Marcina Gołkowskiego w klasie F4IB, Rafała Adwentowskiego w klasie dioram kołowych, Macieja Grzybka w klasie modeli żaglowych, Bartłomieja Kuriata w klasie dioram lotniczych, Paulę Napora w klasie modeli F4IB, Tomasza



*Model plastykowy Rafała Wojciechowskiego Kl. II B—2 drugie miejsce.*

Fot. J. NAWROT

*Model kartonowy samolotu GAZ w wykonaniu Macieja Grzybka — kl. Ap juniorzy — trzecie miejsce.*



Zawadę w klasie modeli kartonowych: zdobywców medali srebrnych: Zbigniewa Kobelę w klasie modeli kartonowych, Wojciecha Thullie w klasie modeli II C1, Rafała Wojciechowskiego w klasie modeli II B2 i brązowych: Tomasza Bukałę i Wojciecha Grzybka w klasie modeli kartonowych oraz wielu, wielu innych.

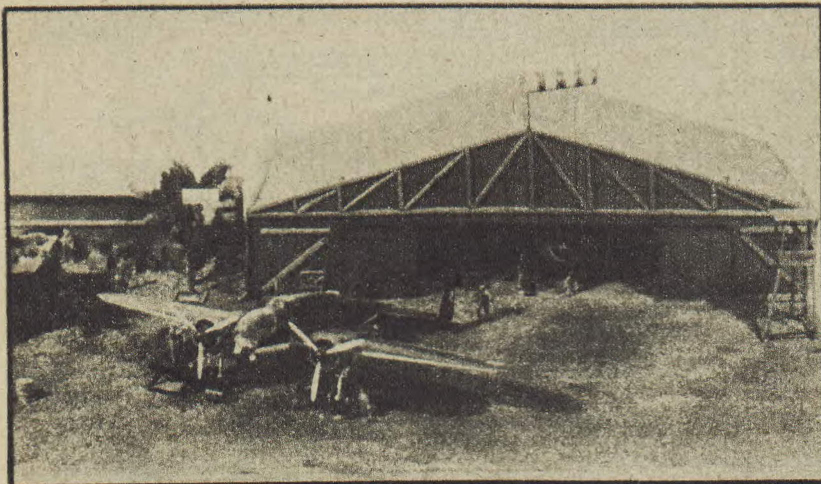
O wysokiej jakości przedstawionych do konkursu modeli świadczy ilość punktów przyznanych w ocenie przez wymagających a jednocześnie znających swój „zawód" sędziów.

Zakończenie konkursu oraz towarzyszącej mu wystawy odbyło się w niedzielę 26 lutego w ODK Popowice. W spotkaniu tym uczestniczyli licznie gospodarze, sponsorzy, organizatorzy, sędziowie i naturalnie główni bohaterowie — modelarze. Wyróżnionym wręczono medale, dyplomy i plakietki oraz atrakcyjne upominki. Wśród wyróżnionych, ale tym razem za swoje aktywne zaangażowanie, znalazł się Wacław Mazur — inicjator, współorganizator oraz współtwórca sukcesów wielu młodych modelarzy, którzy wspólnie z nim święcili swoje zwycięstwa.

Zakończyła się piękna impreza przeznaczona dla młodych i najmłodszych. Toteż i oni święcili swoje triumfy w pełni chwały, a nie w cieniu rutynowanych seniorów, jak to nieraz bywa na takich imprezach. Podsłuchane dyskusje, zapewnienia oraz zobowiązania, jakie towarzyszyły wystawie, dają gwarancję, że kolejna szósta „dolnośląska" będzie na jeszcze lepszym poziomie niż ta piąta jubileuszowa, która dziś już należy do historii modelarstwa.

**BOGDAN GABRYSIAK**

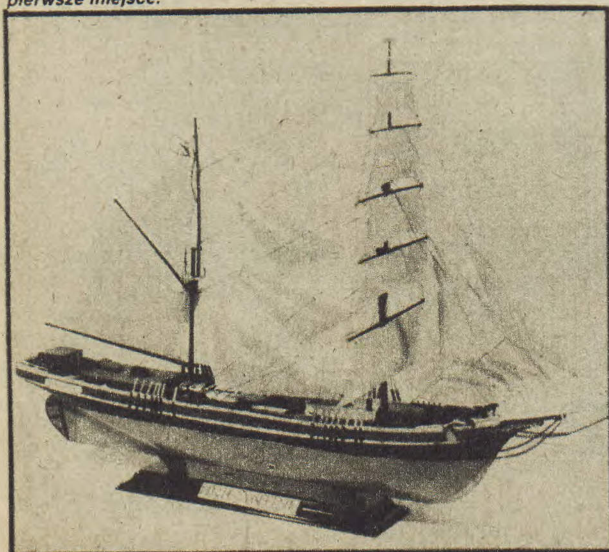
*Diorama lotnicza Barłomieja Kuraty kl. moc. DL — pierwsze miejsce.*



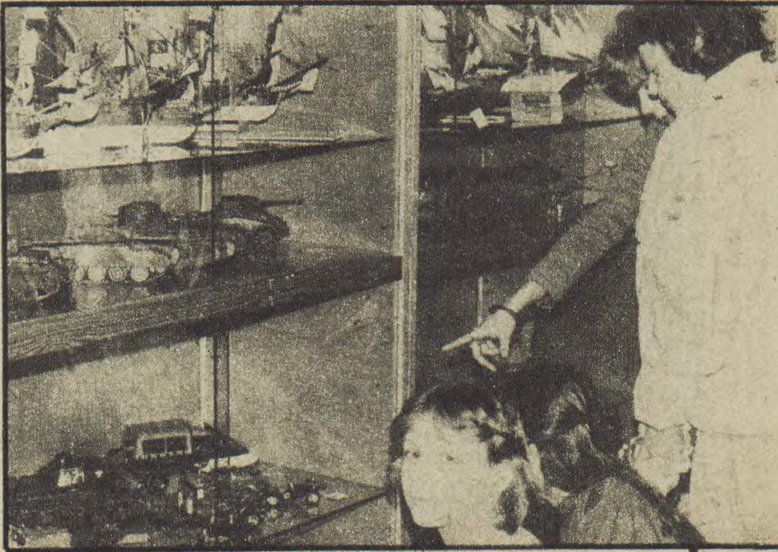
*Model kartonowy statku „Halny" Zbigniewa Kobeła kl. Aos juniorzy — drugie miejsce.*

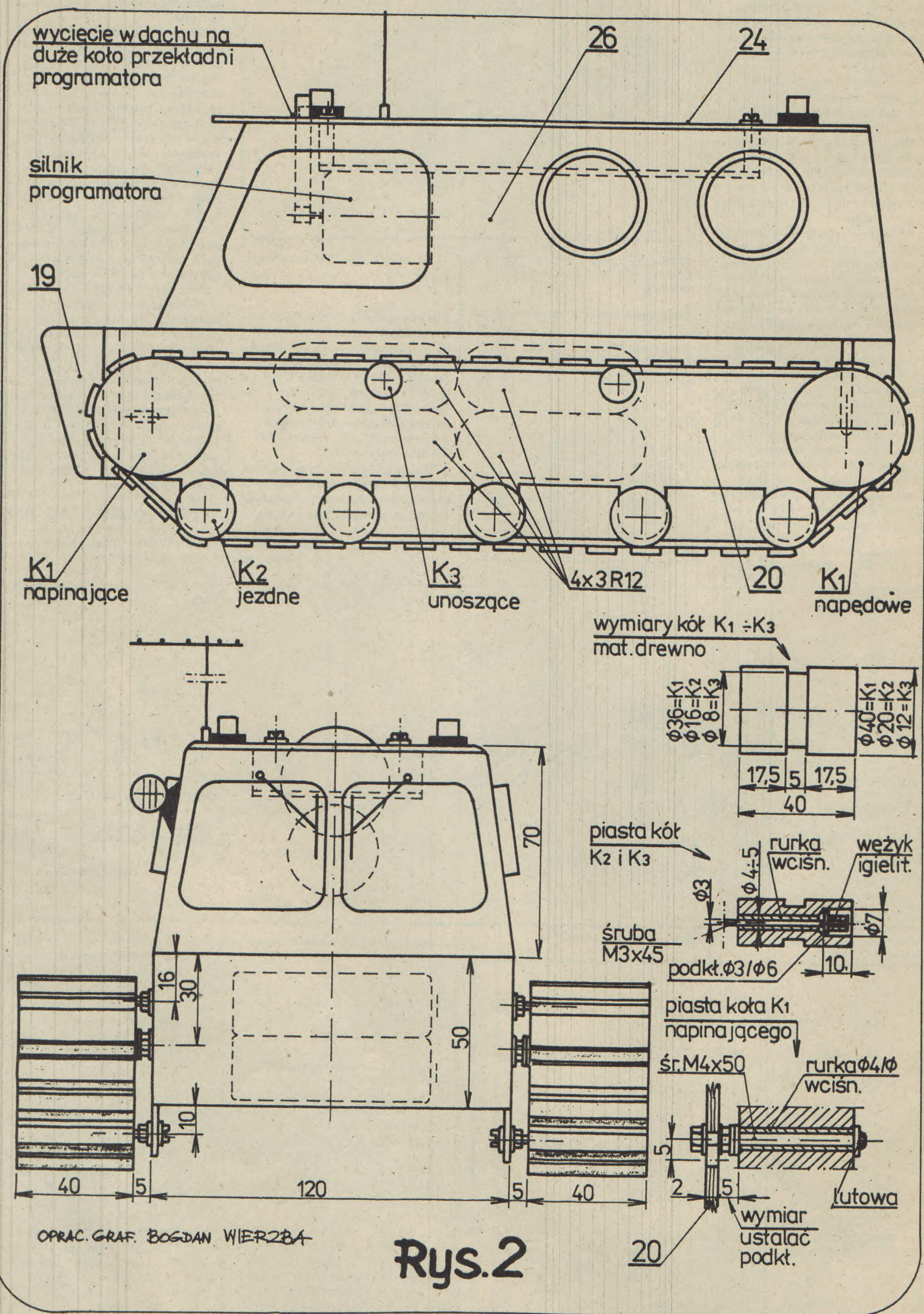



*Model plastykowy żaglowca „Brygantina" Macieja Grzybka — pierwsze miejsce.*



*Młodzież z zainteresowaniem oglądała modele eksponowane na wystawie.*




wycięcie w dachu na duże koło przekładni programatora
26
24
silnik programatora
19
K1 napinające
K2 jezdne
K3 unoszące
4x3 R12
20
K1 napędowe
wymiary kół K1 ÷ K3
mat. drewno
Φ36=K1
Φ16=K2
Φ8=K3
Φ40=K1
Φ20=K2
Φ12=K3
17,5
5
17,5
40
piasta kół K2 i K3
rurka wciśn.
wężyk igielit.
Φ4÷5
Φ3
Φ7
śruba M3x45
podkł. Φ3/Φ6
10
piasta koła K1 napinającego
śr. M4x50
rurka Φ4/Φ wciśn.
lutowa
wymiar ustalać podkł.
20
70
16
30
50
10
40
5
120
5
40
5
2
5
OPRAC. GRAF. BOGDAN WIERZBA
Rys. 2

# Pojazd antarktyczny

## Z NAPĘDEM GUMOWYM

*Przygotowaliśmy dla Was ciekawy model pojazdu gąsienicowego, który samoczynnie — według ustalonego programu — zmienia kierunek jazdy: skręca w prawo, w lewo, cofa się i zatrzymuje. Napęd stanowią dwa silniczki elektryczne Sl i Sp; jeden porusza prawą, a drugi lewą gąsienicę. Steruje nimi programator elektromechaniczny, którego opis zamieścimy w jednym z kolejnych odcinków.*

*Do budowy modelu powinniście przygotować następujące materiały: sklejkę modelarską grubości 2 mm, kawałki szkła organicznego (pleksi), stare dętki (rowerowa i kawałek motocyklowej), kleje (Wikol i Butapren) oraz dwa sprawne reduktory (przekładnie) z popsutego modelu samochodu z napędem żyroskopowym — z kołem zamachowym. Jeśli chodzi o narzędzia, to oprócz używanych zwykle do majsterkowania, potrzebne będą: piłka włośnicowa, wiertarka elektryczna i lutownica.*

Budowę rozpoczynamy od zespołu napędowego (rys. 3). W przeciętych płytkach ze sklejki 11 i 12 robimy otwory na śruby (wszystkie otwory wiercimy w obu płytach jednocześnie). Następnie montujemy oba reduktory Rl i Rp, podkładając listewki 13 między płytę a reduktor: do montażu używamy wkrętów lub śrub 14 z podkładkami i nakrętkami.

Na wałku silniczków napędowych Sl i Sp wciskamy odcinki grubościennego wężyka gumowego 18, ustalamy położenie silniczków i po wywierceniu otworków średnicy 2 mm mocujemy je obejmą 16 z blachy grubości 0,4 mm oraz wkrętami 15 z podkładkami i nakrętkami. Sprawdzamy działanie reduktorów, przedtem regulując docisk (umiarkowany) między kołem zamachowym a wałkiem silniczka. Do końcówek wałków lutujemy odcinki drutu stalowego 17, które ponieważ połączymy je na styk, a nie na zakładkę).

Po jednej stronie taśmy 32 naklejamy butaprenem w równych odstępach elementy protektora 33, po drugiej zaś — podwójnie sklejamy pasek gumy modelarskiej 34 o przekroju 4x1 mm. Będzie on prowadził gąsienicę. Jeden element protektora powinien być nieco szerszy, np. 20 mm i grubości 1 mm. Sklejamy nim obie gąsienice, upewniając się przedtem, że ich długość jest właściwa.

Gdy klej wyschnie (po około 6 godz.), na zespół kół nakładamy gąsienice i regulując ustawienie osi kół napinających ustalamy minimalny naciąg, po czym dokręcamy mocno nakrętki obu osi.

Do zamontowanego podwozia wkładamy cztery baterie płaskie (dwie z nich przyłączamy prowizorycznie do silniczków Sl i Sp) i sprawdzamy działanie zespołu napędowego. Jeżeli nie jest właściwe,

uniemożliwiają obrót koła napędowego K1względem wału reduktora.

Z kolei robimy według rysunku 1 skrzynkę podwozia. Obie burty 20 wykonujemy, tzn. obrabiamy i wiercimy, jako jeden zespół wklejając dwie pionowe listewki trójkątne 31 (5x5x40 mm), ustalamy ich położenie tak, by zespół napędowy wsuwał się do kasety bez luzu. Do klejenia używamy wikolu (lub innego kleju do drewna).

W tym czasie, gdy klej będzie wysychał, zajmiemy się wykonywaniem kompletu kół: K1 (4 szt.), K2 (10 szt), K3 (4 szt).

Koła najlepiej byłoby wytoczyć na przykład po zamocowaniu drewnianego klocka w uchwycie wiertarki. Wymiary podane są na rysunku 2. Zwróćcie uwagę, że piasty kół są różne, a rowek prowadzący powinien się znajdować w jednakowej odległości od czoła kół. Wszystkie koła muszą się obracać dość luźno, bez oporów. Rowki prowadzące po zakończeniu montażu muszą znaleźć się w jednej linii. Gdy mocujemy koła (z zachowaniem najmniejszego rozstawu między osiami koła napinającego i napędowego), cały zespół opasujemy wyciętą z dętki rowerowej taśmą gumową 32 szerokości 40 mm i zaznaczamy jej długość (oba końce mają się tylko stykać.

upewmiamy się, czy rowki wszystkich kół są w jednej linii oraz czy naciąg jest jednakowy na obu gąsienicach. Obserwujemy również pracę kół ciernych (1 stopień reduktorów): gumowa końcówka silniczka nie może się ślizgać po kole zamachowym.

Wszystkie potrzebne informacje o budowie nadwozi są podane na rysunkach 1 i 2.

Przed przyklejeniem szybek z pleksi—glasu 29 i 30 montujemy ich obrzeża stykające się ze ścianami nadwozia.

Po wyszlifowaniu drewniane elementy modelu malujemy, najlepiej lakierami nitro ze względu na przewidywany kontakt ze śniegiem.

Nadwozie możecie też zbudować nieco inaczej. Na przykład zrobić je jako skorupę, naklejając warstwy mokrego gazetowego papieru klejem introligatorskim na wcześniej przygotowane kopyto (tzw. formę pozytywową).

Ostatnią czynnością będzie wykonanie niezbędnych połączeń elektrycznych (HT 12/86). Po sprawdzeniu ich działania możemy przystąpić do pierwszej próby jazdy, najpierw w mieszkaniu, a następnie w warunkach terenowych, na śniegu.

**BOGDAN WIERZBA**

Rys. 1 OPRAC. GRAF. BOGDAN WIERZBA

Rys. 3 OPRAC. GRAF. BOGDAN WIERZBA

# Ludzie MODELARSTWA



## ZBIGNIEW MATLAK—LIBIĄŻ

*Nazwisko Zbigniewa Matlaka (z Libiąża) kojarzy się ze śmigłami modeli latających, które można nabyć w sklepach Centralnej Składnicy Harcerskiej (szkoda, że nie we wszystkich). Znany też jest w wielu innych państwach, jako że poza Włochami nikt już w Europie nie wytwarza tego rodzaju poszukiwanego artykułu jakim są drewniane śmigła modelarskie i to w tak bogatym asortymencie.*
*Jedyny do niedawna producent drewnianych śmigieł w państwach socjalistycznych tj. zakłady MVVS w Brnie w Czechosłowacji, z chwilą przejścia na emeryturę swego specjalisty w tej dziedzinie, zaniechał ich wytwarzania. Powstała luka. Od 1984 r. z dobrym skutkiem stara się ją wypełnić Zbigniew Matlak.*



*Grupa modelarzy z Chełmka, których szkolił instr. Zbigniew Matlak.*

Zbigniew Matlak jako mały chłopiec z zachwytem obserwował loty szybowców na szybowisku LOPP w Libiążu. Był jeszcze zbyt mały, by siąść za sterem prawdziwego szybowca, ale oczarowanie latającymi konstukcjami utrwalało się. I kiedy w czasie okupacji Niemcy na tymże lotnisku szkolili swoich szybowników, choćby z daleka podziwiał konstrukcje i loty szybowców.

W czasie okupacji mieszkał w Libiążu (na terenach włączonych przez Niemców do Rzeszy) bez ojca, którego Niemcy zabili w 1939 r., w ciężkich warunkach. Nie mógł więc wtedy realizować swoich marzeń. W 1945 r. zaraz po wyparciu okupanta zaczął budować modele szybowców.

Spełniły się jego marzenia i w wieku 17 lat został pilotem szybowcowym i szkolił się w Szkołach Szybowców w Pińczowie, Tęgoborzy k/Nowego Sącza oraz w Wyczynowej Szkole Szybowcowej „Żar".

W 1946 r. zorganizował pierwsze koło modelarzy lotniczych w Libiążu, współpracując z powstałą tam szkołą szybowcową podległą wówczas Departamentowi Lotniczemu Ministerstwa Transportu. Z czasem patronat nad szkołą i modelarnią przejął zarząd Ligi Lotniczej, w 1953 r. Liga Przyjaciół Żołnierza, a od 1957 r. Aeroklub Krakowski. Zmieniały się formy organizacyjne, ale praca entuzjasty modelarstwa trwała bez zmian. Początkowo pracował z grupą młodzieży bez stopnia instruktorskiego. Zdobył go w 1949 r. na kursie w Jeżowie Sudeckim zorganizowanym przez LL. Gdy zaczęło się rozwijać i modelarstwo szkutnicze, zapragnął poznać i ten rodzaj modelarstwa zgłaszając się w 1957 r. na kurs instruktorów organizowany przez LPŻ w Gdańsku — Ołowiance. Z czasem też zainteresował się budową modeli rakiet. To wszystko po to, by zapewnić fachowy instruktaż młodym tłumnie przychodzącym podopiecznym do jego modelarni, a interesującym się różnymi kierunkami modelarstwa.

Również sam startował w zawodach z modelami swobodnie latającymi szybowców, ze zbocza i z napędem silnikowym, a w latach 1961—1963 z modelami rakiet. Osiągał dobre wyniki w skali województwa krakowskiego i na zawodach ogólnopolskich m.in. w Toruniu czy o puchar im. Kazimierza Siemionowicza w Krakowie. Śladem swojego instruktora i wychowankowie sięgali z czasem po laury na zawodach krajowych i międzynarodowych.

Z upływem lat pan Matlak rezygnował z wyczynów sportowych na rzecz pracy wychowawczej z młodzieżą.

### NIE TYLKO PRZYJEMNOŚĆ

Praca instruktorska w modelarstwie zwykle była i jest społeczna, kiedy jednak dochodzi obowiązek utrzymania rodziny, modelarstwo przestaje być już tylko przyjemnością.

Po ukończeniu w 1951 r. Liceum Przemysłowego pan Matlak związał się na stałe z Zakładami Przemysłu Skórzanego CHEŁMEK, gdzie pracował jako instruktor, a następnie pracownik wzornictwa do 1981 r.

W tym też czasie (lata (1955—1960) widząc kłopoty modelarzy z zaopatrzeniem się w części do modeli, zaczął wytwarzać kółka pompowane do modeli latających i małe strugi metalowe.

W 1981 r. ze względów zdrowotnych przeszedł na wcześniejszą emeryturę, nie porzucił jednak pracy w modelarni przy Klubie Fabrycznym PZPS Chełmek. Na apel Aeroklubu PRL w 1984 r. rozpoczął wytwarzanie drewnianych śmigieł. Szybko jako specjalista stał się sławny nie tylko w kraju.

Dziś wytwarza wszystkie rodzaje śmigieł o średnicy od 180 do 500 mm, dwu, trzy, a nawet cztero-łopatkowe. Zdolny jest zaspokoić całe zapotrzebowanie krajowe (ale nie zawsze ma pełny portfel zamówień, mimo iż jest uczestnikiem Giełd Modelarskich CSH w Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie od 1983 r.), a nawet produkować na eksport (brak dostatecznego zainteresowania tą sprawą ze strony kompetentnych CHZ).

### KONSEKWENCJA I WYTRWAŁOŚĆ

Mało jest w Polsce takich entuzjastów, którzy całe swoje życie poświęcili idei propagowania tej dziedziny wychowania młodzieży, jaką jest modelarstwo. Najpierw jako aktywny modelarz, potem zawodnik i instruktor, a wreszcie jako ten, który swoim umiejętnościami i pracą stara się wspierać modelarstwo poprzez produkcję wyrobów poszukiwanych przez modelarzy.

Takich ludzi powinno się cenić i nagradzać za ich wytrwałość i konsekwentne działanie.

JAN MARCZAK

## PRZEPISY REGATOWE NAVIGA

*Ciąg dalszy ze strony 25*

kar, a także tryb odwoływania się zawodników od decyzji komisji regatowej. Nowością jest przywrócenie możliwości obłożenia protestem zawodnika winnego nieprzestrzegania prawa drogi przez kierownictwo stanowiska startowego lub sędziego — obserwatora.

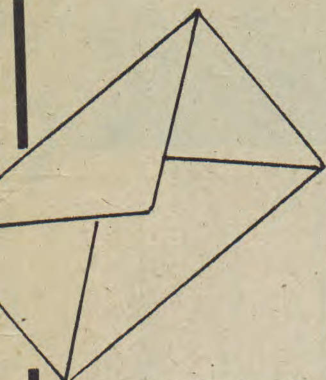
Część VII dotyczy wymagań formalnych, które winien spełnić organizator regat, natomiast Część VIII podaje systemy regatowe. W Części IX zostały omówione przepisy pomiarowe modeli klas F5 — M, 10 i E. Ponieważ zostały one już omówione na łamach „Modelarza", zainteresowanych odsyłam do numerów 6 i 7 z 1987 r. oraz 2/89. W kraju przepisy grupy F5 rozciągają się na klasy modeli swobodnie pływających grupy D, oczywiście bez posatnowień dotyczących urządzeń zdalnego sterowania. W tej sytuacji rozstrzygnięcia wymaga masa modelu DE. Przepis bowiem stanowi:

**9.97.5. Masa modelu**

a. Masa całkowicie przygotowanego do startu modelu, otaklowanego najsmuklejszym ożaglowaniem, wraz z całym wyposażeniem odbiorczo — wykonawczym zdalnego sterowania, jednak bez płetwy z balastem, nie może być niższa niż 1,7 kg.

Zależnie od rodzaju aparatury i baterii, doświadczalnie sprawdzona masa tych akcesoriów waha się w granicach od 0,45 do 0,70 kg. Należy przyjąć, że masa modelu DE nie może być niższa niż 1,1 kg (całkowicie przygotowanego do startu, bez płetwy z balastem).

K. DZIĘCIELSKI



Konrad Michałowski — Oś. Na stoku 84/3, 25—430 Kielce — poszukuje „Planów Modelarskich": 5, 7, 13, 14, 15, 24, 26, 39, 40, 48, 51, 54, 58, 63, 68, 70, 96, 114, 120, 122, 126, 127, 128, 134 oraz „Małego Modelarza" z planami okrętów wojennych. Do wymiany oferuje książeczki z serii „Żółty Tygrys", „Typy broni i uzbrojenia" lub zapłaci gotówką. Odpowie na każdy list.

Adam Saluk — ul. Dzierżyńskiego 22/24, 22—500 Hrubieszów, woj. zamojskie — posiada aparaturę Herkules (nieużywana), za którą pragnie otrzymać gotówkę.

Eugeniusz Mikulski — ul. Kozia 12/5, 61—835 Poznań — pragnie nawiązać korespondencję w celu wymiany doświadczeń z kolegami modelarzami specjalizującymi się w modelarstwie balonowym (balony wolne na ogrzane powietrze).

Radosław Palmowski — ul. Paderewskiego 16/5, 85—075 Bydgoszcz — poszukuje modeli eskortowców niszczycieli lekkich krążowników z „Małego Modelarza". Do wymiany oferuje: komiksy, książki i wiele numerów pojedyńczych czasopism.

elektrycznego modelarskiego firmy MABUCHI—RS 380 SI8 ; akumulatorów z elektrodami spiekanymi o pojemności 0,5 Ah, literatury, narzędzi, materiałów itd.

Andrzej Ostrowski — ul. Kopernika 32/51, 09—100 Płońsk — poszukuje nowej lub mało używanej aparatury RC „VARIOPROP 12" firmy Grundig.

Franciszek Pankiewicz — ul. Przedmieście 1/1, 58—200 Dzierżoniów — poszukuje rozjazdów, skrzyżowań torów, wagonów osobowych, towarowych do kolejki w rozmiarze HO. Do wymiany oferuje 2 silniki samozapłonowe Rytm 2,5 cm³, koliber 1 cm³, 3 śmigła Super Nylon firmy Graupner RFN, niewielkie ilości balsy, 63 egzemplarze „Modelarza" z lat 1980—86, 22 książki z zakresu modelarstwa lotniczego, 10 egzemplarzy „Planów Mode-

# MODELARZ pomaga

Andrzej Pomianowski — Oś. Sikorskiego 5/6, 32—200 Miechów — poszukuje „Planów Modelarskich": 37 lub 47 z okrętem „Victory" i innych historycznych żaglowców oraz książki „Modelarstwo okrętowe". Do wymiany oferuje „Małego Modelarza"; książki „ABC Modelarstwa samochodowego", „Projektowanie i konstrukcja modeli szybowców" lub zapłaci gotówką.

Piotr Żachorski ul. H. Sawickiej 29, 09—100 Płońsk — poszukuje „Małego Modelarza": 2/61, 10/64, 4, 12/68, 1—2/76, 5—6/77, 2—3/79, 11—12/83, 1—2/86. Do wymiany proponuje „Małego Technika" 6, 12/63, 1, 2, 5, 12/64, 3, 5, 11/65, 2, 11/67, tomiki „Żółty Tygrys" lub zapłaci gotówką. Odpowie na każdy list po przesłaniu znaczka pocztowego.

Rafał Kożuszko — ul. Sienkiewicza 13, 57—200 Ząbkowice Śl. woj. wałbrzyskie — posiada do odstąpienia „Małego Modelarza": 5/1968, 1/1972, 7/1974, 9, 11/1975, 3, 7, 8, 10—11/1977, 1, 2—3, 4, 6, 7, 10, 11/1978, 1, 2—3, 6, 7, 11, 12/1979, 1, 4, 7, 8, 11—12/1980, 1, 3, 4, 5—6, 8, 9, 10/1981, 1, 2—3, 5, 9/1982, 1, 8, 9, 10/1983, 6, 7, 8, 10—11/1984, 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10/1985, 5, 6, 7, 8, 9, 10—11, 12/1986, 1/87, 1—2, 3, 4—5, 6, 7/1988, oraz 4 numer „Modelu Kartonowego Viesfland Whirlind"

Dariusz Tarasiuk — ul. Kościelna 47, 21—225 Wisznice — posiada do odstąpienia „Małego Modelarza": 7/75, numer dodatkowy z 1971 r., 10—11, 6—7/74, 6, 11—12/76, 3, 4, 12/77, 5, 6, 10/78, 11—12/79, 5, 7—8/80, 4, 5—6, 8, 11/81, 1, 8, 7/82, 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11—12/83, 1—2, 3, 4—5, 7, 8, 9, 10—11, 12/84, 1, 2, 3,4—5, 7, 8, 9, 10, 11—12/85, 1—2, 3—4, 5, 7, 8, 9, 10—11/86, 12/86, kompletny rocznik z 1987 r., 1—2, 3/88, około 50 egzemplarzy „Modelarza" z lat 1974—86, „Plany Modelarskie": 123, 125, 96, 130, 133, 135, 136, 137, 138, 140, 141, plany modelarskie pancerników i krążowników. Odpowie na każdy list po przesłaniu znaczka pocztowego.

Riebienok Bładimir — bul. Kolecowa 15 m 358, 252194 Kijów ZSRR — posiada modele samolotów firmy NOVO oraz modele samochodów w skali 1:43, za które pragnie otrzymać modele firm zachodnich. Pragnie nawiązać korespondencję z kolegami z Polski, NRD, Czechosłowacji.

Robert Kurzęcki — ul. A. Czerwonej 44C/2, 08—400 Garwolin — poszukuje silnika MABUCHI 550 lub MABUCHI 540, odstąpi balsę.

Marcin Czerniawski — ul. Morcinka 3/22, 59—600 Lwówek Śl. — poszukuje silnika

larskich", 11 egzemplarzy „Małego Modelarza" z lat 1975—87. Dokładny wykaz po otrzymaniu znaczka pocztowego.

Ryszard Kus — ul. Sobieskiego 40, 41—700 Ruda Śl. — poszukuje modeli, kalkomanii, malowań samolotów w skali 1:72. Do wymiany proponuje 60 egzemplarzy „Małego Modelarza", 100 odbitek kserowycinanek samolotów, okrętów i czołgów, instrukcje malowań, kalkomanie, modele w skali 1:72 lub zapłaci gotówką.

Jerzy Sobczak — ul. Kilińskiego 25 B/6, 59—225 Chojnów — posiada do odstąpienia niepublikowane odbitki kserograficzne wycinanek modeli samolotów, okrętów, czołgów i samochodów. Warunkiem otrzymania odpowiedzi jest przesłanie znaczka pocztowego.

Diduck Piotr — ZSRR, Ukraińska SRR, 285200 okręg Ivano-frankowski, m. Kołomija, ul. Żdanowa 203 — poszukuje „Małego Modelarza" z planami samolotów „Ła—5", „I—16 Rata", „M16—B", „Tempest MK—V", P—38, „Zighting", „Harricane", „Czajka", „Tu—2", P—24—G", „MIG—19", „Mustang", „Lincoln", „Westland Nyyerm" SMK IV „Folker" DR—1 „Se 5a". Do wymiany oferuje „Małego Modelarza": 7/70, 4/74, 1/77, 2—3/78, 1/79, 5/82, 9/85, 11—12/85, 10—11/86, 7—8/87.




# MODELARZ

## REDAGUJE ZESPÓŁ W SKŁADZIE:

**Redaktor naczelny —** ZBIGNIEW WRÓBEL

**Zastępca redaktora naczelnego —** STEFAN SMOLIS

BARBARA GÓRAL
STANISŁAW KUBIT
JERZY LITWIN
JAN MARCZAK
PAWEŁ WŁODARCZYK

**Redaktor graficzny —** WIESŁAW GALIŃSKI

**Redaktor techniczny —** MARIAN KAWKA

**Korekta —** MONIKA KARASEK

**Sekretariat redakcji —** KRYSTYNA GRZESZCZAK

**Adres redakcji:**
00-791 Warszawa,
ul. Chocimska 14
tel. 49-34-51
wewn. 215 lub 259

## WARUNKI PRENUMERATY:

**1) dla osób prywatnych — instytucji i zakładów pracy:** instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miastach wojewódzkich i pozostałych miastach, w których znajdują się siedziby oddziałów RSW „Prasa—Książka—Ruch" zamawiają prenumeratę w tych oddziałach; instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miejscowościach, gdzie nie ma oddziałów RSW „Prasa—Książka—Ruch" i na terenach wiejskich opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli.

**2) dla osób fizycznych — indywidualnych:** osoby fizyczne zamieszkałe na wsi i w miejscowościach, gdzie nie ma oddziałów RSW „Prasa—Książka—Ruch", opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli; osoby fizyczne zamieszkałe w miastach — siedzibach oddziałów RSW „Prasa-Książka—Ruch" opłacają prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych nadawczo-oddawczych właściwych dla miejsca zamieszkania prenumeratora. Wpłaty dokonują używając „blankietu wpłaty" na rachunek bankowy: miejscowego oddziału RSW „Prasa—Książka—Ruch".

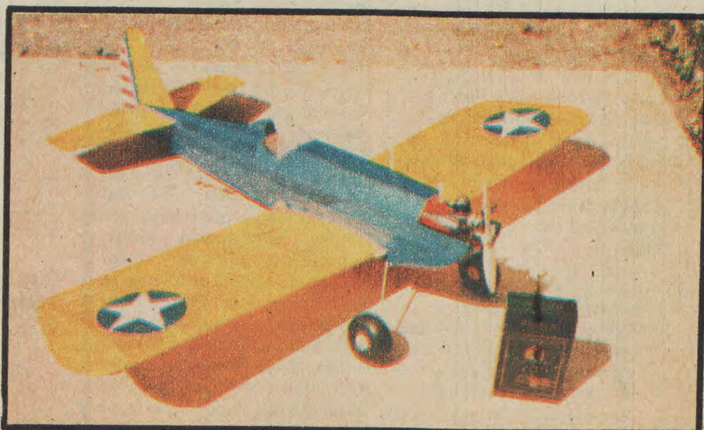
**3) Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę** przyjmuje RSW „Prasa-Książka—Ruch", Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, konto P.K.O. BP XV Oddział w Warszawie Nr 1658-201045-139-11. Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę pocztą zwykłą jest droższa od prenumeraty krajowej o 50% dla zleceniowdawców indywidualnych i o 100% dla zlecających instytucji i zakładów pracy.

**Cena prenumeraty: kwartalnie 360 zł., półrocznie 720 zł., rocznie 1440 zł.**

Terminy przyjmowania prenumeraty na kraj i za granicę są następujące:
— do dnia 10 listopada na styczeń, I kwartał, I półrocze roku następnego oraz cały rok następny;
— do dnia 1-go miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty roku bieżącego. Przedruk dozwolony tylko za podaniem źródła. Materiałów nie zamówionych redakcja nie zwraca. Druk — Wojskowe Zakłady Graficzne. Zam 323 A-37.

PL ISSN—0137 7701 nr ind — 36543

# FOTO ciekawostki



## MA TYLKO 269 g

Peter Miller zbudował modelik akrobacyjny RC napędzany silnikiem 0,5 cm³. Miniaturowa aparatura steruje lotkami, gazem silnika i sterem wysokości. Model ma rozpiętość 679 mm, a jego maks. masa wynosi tylko 269 g (masa wyczynowej gumówki F1B przekracza 230 g). (P.Z.)

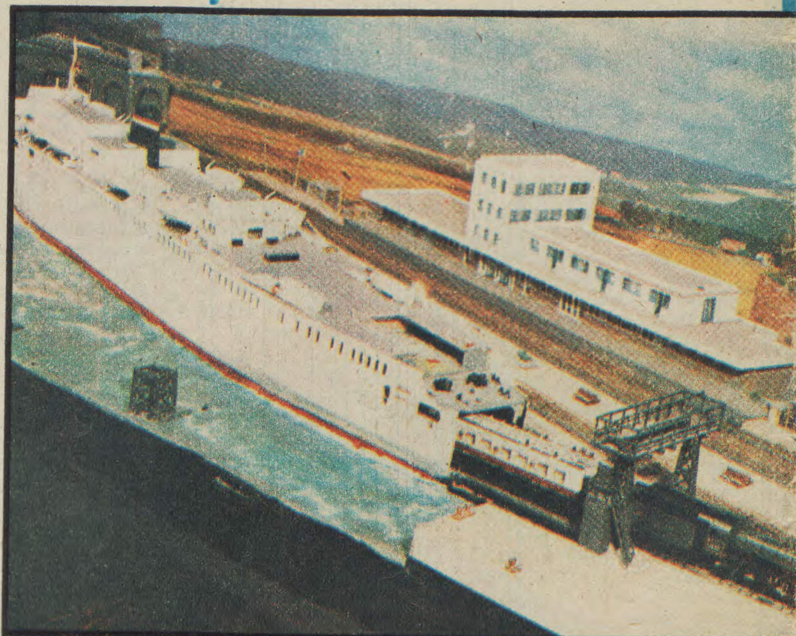
## MODEL OKRĘTOWO-KOLEJOWY

Z francuskiego czasopisma „Loco revue" zamieszczamy ilustrację przedstawiającą model promu kolejowego oraz modele parowozu i wagony w rozmiarze N. Dotychczas nie spotykaliśmy tego rodzaju modeli.

Fot. LOCO REVUE

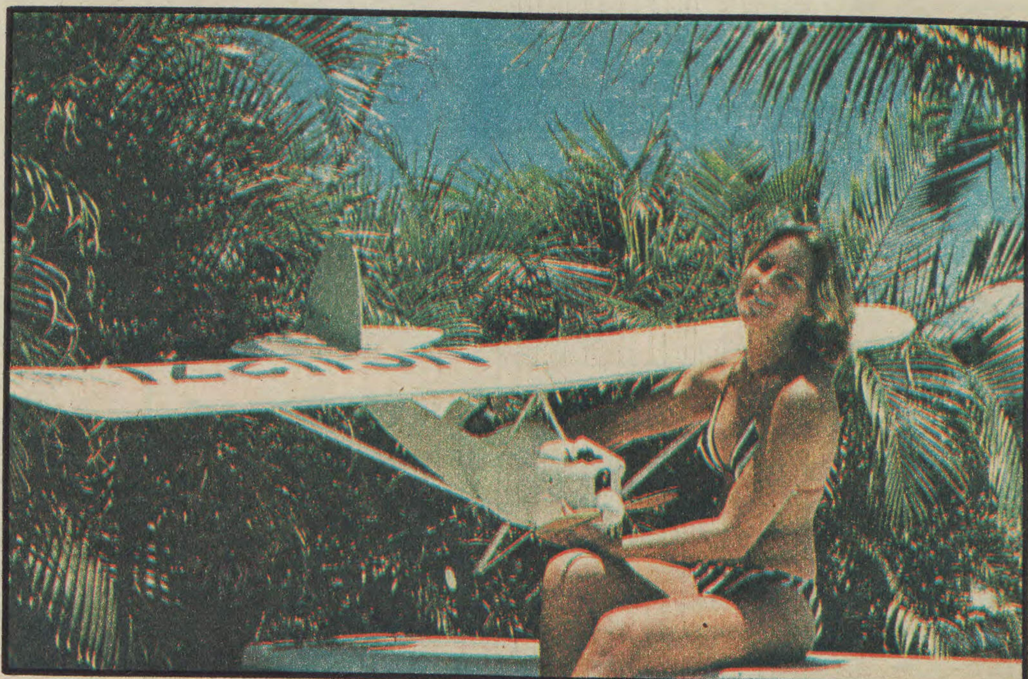






## PZL—M 26 „ISKIERKA"

Bolesław i Mariusz Szymscy z Myślenic (obaj na zdjęciu) na podstawie rysunków zamieszczonych w nr 9/88 „Skrzydlatej Polski" zbudowali makietę „Iskierki" RC w podz. 1:6. Konstrukcja całkowicie skorupowa, pokrycie ze sklejki 0,5 i 0,7 mm. Wręgi, żebra 1 mm, 1,5 mm, 3 mm i 6 mm. Dźwigary sosnowe. Rozpiętość: 140 mm, profile skrzydła NACA 2415. Masa 3500 g, silnik „Radługa 7 M". Aparatura „Supranar 83" (stery, lotki, kółko przednie, klapy nastawne, niesterowane).



## LATO JUŻ BLISKO

Na zdjęciu pani Karel Kitson żona amerykańskiego modelarza, który zbudował makietę RC samolotu Heath LN B—4 „Parasol". Makieta na tle palm prezentuje się znakomicie.

Fot. Model Builder